

**PROGRAMACIÓN
DEL
DEPARTAMENTO
DE
MATEMÁTICAS**

CURSO 2021 / 22

Índice

- **Introducción a la programación: objetivos del curso**
- **Criterios de calificación del curso 21-22 en el departamento.**
- **Niveles de docencia dentro del departamento**
 - DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
 - DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES:
Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3º ESO
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO
TALLER DE MATEMÁTICAS
BACHILLERATO

- **CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL**
 - **CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**
 - **CONCRECIONES METODOLÓGICAS**
 - **PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA (PLAN DE LECTURA)**
 - **TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES**
 - **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**
 - **MECANISMO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS**
 - **PROGRAMA DE REFUERZO PARA LAS MATERIAS NO SUPERADAS (PENDIENTES)-
Programa de refuerzo**
 - **MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDAD LECTIVA A DISTANCIA (en caso de confinamiento)**
-
- **Anexo 1 Relación de los estándares-contenidos entre cursos consecutivos**

- **Introducción a la programación: objetivos del curso**

Introducción:

Después de la realidad académica acontecida en el curso pasado y puesto que nos encontramos en una situación de completa presencialidad por ahora la organización del curso en el departamento va a conformarse de manera semejante a los cursos anteriores a la pandemia, si bien, mantendremos algunas de las herramientas que nos sirvieron durante la docencia a distancia y cuadraremos de manera definitiva la ordenación y secuenciación de los contenidos y las UD los criterios de calificación, los procesos de evaluación y la metodología docente, teniendo en cuenta **la memoria del curso anterior, los informes de fin de curso y las pruebas de evaluación inicial (que se incluyen como modelo al final de esta programación)**. El análisis somero de lo realizado previamente en los cursos anteriores será la base sobre la que sustentaremos la cronología de acción y la desaparición en la ESO y primero de Bachillerato de las denominadas pruebas extraordinarias nos llevan a una revisión de los criterios de calificación en ciertos aspectos. Puesto que el currículo matemático tiene una estructura por bloques muy clara y que muchos contenidos se repiten con leves modificaciones en los distintos cursos hemos elaborado una **tabla con una relación entre contenidos y estándares (ANEXO II)** que justifique las decisiones tomadas en ese aspecto de manera que todo el contenido curricular queda cubierto.

Revisión de los aprendizajes realizados y no realizados y propuesta razonada de secuenciación de contenidos

ESO

1ºESO:

Después de contactar con los distintos docentes y maestros de las escuelas a las que acude nuestro alumnado de 1º de la ESO y resolver algunas dudas a través de las pruebas iniciales, decidimos realizar la organización cronológica del curso de la misma manera en la que se realiza habitualmente, puesto que durante los cursos de 5º y 6º de primaria existe un trabajo constante sobre la mayor parte de los contenidos que se van a trabajar en el primer trimestre del curso (sobre todo en lo relacionado con la parte de números) y consideramos que es la mejor manera de conseguir estabilizar el proceso de aprendizaje. De todos modos como en todos los cursos, 1º de la ESO constituye un salto cualitativo en el momento en el que se alcanza por primera vez el trabajo de abstracción matemática a través del álgebra (2º y 3º Trimestre) y para ese momento el curso se encontrará encauzado y si fuera necesario se realizarían las modificaciones oportunas en ese momento.

Al ser docencia presencial podemos permitirnos una mayor atención y hacer el proceso de seguimiento cronológico lo más natural posible, tal y como se ha desarrollado estos otros cursos.

UD1_Números naturales UD2_Divisibilidad (MCD y mcm) UD3_Números enteros UD4_Números fraccionarios UD5_Números decimales (sobre todo haciendo hincapié en su presencia en la sociedad (a través de trabajos de investigación, propuestas, etc...)). UD6 de proporcionalidad y UD 7 Álgebra (lenguaje algebraico y a ver si podemos ver ecuaciones de primer grado, que el curso pasado no dio tiempo). Una vez realizado estas Unidades Didácticas se tendrá en cuenta el proceso de aprendizaje y las necesidades de los alumnos para establecer una cronología en el resto del curso.

2ºESO:

En 2ºESO, al no haber podido dar en 1ºESO con profundidad el álgebra, en el tema dedicado a esos contenidos se hará hincapié en asegurar el manejo del lenguaje algebraico y de la ecuación de 1º Grado antes que empezar la de 2º Grado que se dejará para el siguiente curso. UD1.Números enteros. Divisibilidad, UD2. Fracciones y decimales, UD3. Potencias y raíces. Notación científica. UD4.Proporcionalidad UD5.Lenguaje algebraico, ecuaciones de primer grado UD6.Sistemas de ecuaciones lineales, UD7.Semejanza en el plano, UD8.Geometría plana y geometría del espacio, UD9.Elementos de la geometría espacial, UD10. Volúmenes y áreas en el espacio. A partir de aquí se tomará en consideración las necesidades del alumno para seguir: UD11.Funciones, UD12.Estadística y Probabilidad.

3ºESO:**3ºESO académicas:**

Puesto que es habitual que nos encontremos que la parte de estadística y probabilidad siempre se encuentran al final del temario y por tiempo cuesta darlo en forma y profundidad adecuada decidimos, como en otros cursos, organizarlo de manera que se comience en 3º con esas Unidades Didácticas para asegurarnos que al menos durante la ESO se adquieren unos conocimientos básicos de este particular. Así que como propuesta para el primer trimestre sería UNIDAD 10. ESTADÍSTICA UNIDAD 11. PROBABILIDAD y a continuación suponer trabajados los contenidos referidos a números e incidir en la parte de álgebra, puesto que solo una parte muy pequeña se realizó de manera presencial y consideramos que su importancia es cualitativa en los cursos posteriores: UNIDAD 3. LENGUAJE ALGEBRAICO UNIDAD 4. ECUACIONES Y SISTEMAS. (trabajar incluyendo también Factorización y Ruffini), ecuaciones de 1º y 2º grado y Sistemas de ecuaciones, UNIDAD 9. FUNCIONES Y GRÁFICAS (tanto de manera descriptiva como analítica) y después trabajar la parte de geometría tanto espacial como en el plano UNIDAD 6. GEOMETRÍA PLANA y UNIDAD 8. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO. Lo normal sería que el curso alcanzara como máximo a ese punto. La siguiente propuesta sería decidir si trabajar unidades como UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO y UNIDAD 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES que nunca se alcanzan en las situaciones normales y menos en esta o empezar a trabajar la UNIDAD 1. NÚMEROS y UNIDAD 2. POTENCIAS Y RADICALES. Dejar para el final estas dos tiene razón doble, la primera que se ha trabajado de manera constante y con profundidad durante el curso 21 y 22 y la segunda que en matemática académicas de 4º de la ESO será los contenidos que se trabajan con más profundidad y además están situados cronológicamente al comienzo del curso, alcanzando un nivel curricular muy alto que prácticamente es el mismo que se ve en las asignaturas de matemáticas de 1º de Bachillerato.

3ºESO aplicadas:

En este caso lo visto por parte de los alumnos es semejante a los de académicas, así que de nuevo comenzamos con la parte de estadística, si bien como no entra dentro del currículo probabilidad nuestra idea es UNIDAD 10. ESTADÍSTICA y en este caso puesto que para los siguientes cursos de matemáticas aplicadas y futuro uso en grados medios el peso de la parte de números es importante en este caso trabajar las unidades referidas a los mismos así: Unidad 1 de “Números enteros y fraccionarios”. Unidad 2, “Números enteros, potencias y radicales”, durante 4-5 semanas, y la parte de monomios y polinomios de la unidad 3, “Lenguaje algebraico”. La 3ª evaluación se comenzar con las ecuaciones de 1º y 2º grado. Finalmente, de la unidad 4 “Sistemas de ecuaciones” La unidad 9, “Funciones y gráficas”, iniciar con el trabajo de descripción y también de manera analítica dejando las siguientes unidades según la disposición temporal 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES y UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

4ºESO:

4ºESO académicas: En este caso la programación estará basada en la necesidad de conocer la ampliación de los números al campo de los reales (que sirven para su desarrollo en bachillerato), y que para el trabajo con funciones es necesario el contenido de las ecuaciones, así que se colocarán delante cronológicamente, **así que lo único que se altera de la programación será suponer sabidas las ecuaciones de 1º y 2º grado** y los sistemas/problemas derivados de ellas para trabajar en esa parte de álgebra las ecuaciones de tipo exponencial, racional o logarítmicas. Secuenciación provisional de contenidos a través de UD: UNIDAD 1. NÚMEROS REALES UNIDAD 2. LENGUAJE ALGEBRAICO (polinomios, fracciones algebraicas y factorización-búsqueda de ceros-) UNIDAD 3. ECUACIONES E INECUACIONES (1ºG y 2ºG sabidas. Trabajo con ecuaciones exponenciales y logarítmicas) UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES UNIDAD 5. SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA UNIDAD 6. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA UNIDAD 7. FUNCIONES Y GRÁFICAS UNIDAD 8. FUNCIONES ELEMENTALES UNIDAD 9. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL UNIDAD 10. COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

Bachillerato

4ºESO aplicadas:

Se sigue una programación basada en la **priorización de contenidos y enfocada a la prueba de acceso a grado medio** en la organización. El tipo de curso y alumnado, además de la semipresencialidad hacen necesario este tipo de acción: Secuenciación provisional de contenidos a través de UD: Unidad Didáctica de los Números de manera genérica (enteros, decimales, potencias, radicales y sobre todo fracciones, por su importancia en el desarrollo posterior de los distintos contenidos UNIDAD 1. NÚMEROS RACIONALES UNIDAD 2. NÚMEROS REALES), **UNIDAD 9. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL UNIDAD 3. PROPORCIONALIDAD** (con el trabajo relacionado por un lado con las reglas de tres y por otro con la matemática financiera (introduciendo los tantos por ciento a través del IVA y las rebajas o aumentos porcentuales).) **Unidad de álgebra:** UNIDAD 4. LENGUAJE ALGEBRAICO UNIDAD 5. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES **UNIDAD 7. FUNCIONES Y GRÁFICAS** (se puede echar mano de lo visto de manera cualitativa y cuantitativa en estadística las ecuaciones (sistemas resolución gráfica) o en la proporcionalidad) **UNIDAD 6. GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO** (trabajar con el Sistema Métrico Decimal).Es importante la preparación específica de la prueba de acceso a Grado Medio.

Bachillerato

1º de Bachillerato

Matemáticas I

El orden sería: UD1.Números reales,, UD3. Álgebra. UD4.Resolución de triángulos UD5.Funciones y fórmulas trigonométricas, UD6.Números complejos, UD7.Vectores, UD8.Geometría analítica, UD10. Funciones elementales, UD11.Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas, UD12.Derivadas. -Si da tiempo-UD9.Lugares geométricos. Cónicas, UD13.Distribuciones bidimensionales. UD2. Sucesiones

Matemáticas I aplicada a CCSS

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES, UNIDAD 3. ÁLGEBRA, UNIDAD 4. FUNCIONES ELEMENTALES, UNIDAD 5. FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS, UNIDAD 6. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS, UNIDAD 7. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES, UNIDAD 8. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES. Si da tiempo: UNIDAD 2. ARITMÉTICA MERCANTIL, UNIDAD 9. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA, UNIDAD 10. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA.

2º de Bachillerato

Matemáticas II

Temario de cara a la prueba de la EVAU

En Matemáticas II se comienza con **Análisis**, sobre todo con límites, derivadas, continuidad y derivabilidad, **siguiendo con Integrales indefinidas y definidas**. Álgebra, Geometría, Estadística (distribución normal) y probabilidad se queda pendiente de la reunión de armonización para revisar el peso en la EVAU y la organización de la misma.

La parte de UNIDAD 13. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES y UNIDAD 2. SUCESIONES son contenidos que no se suelen desarrollar en 1º Bachillerato por falta de tiempo y en caso de ser necesarios en cursos universitarios el alumno que supere Matemáticas II tendrá las herramientas suficientes como para afrontarlos sin problemas.

La

Matemáticas aplicadas a las CC SS II

En **Matemáticas aplicadas a las CC SS II se comienza con la parte de Álgebra**. El resto de los bloques, sobre todo el peso de Análisis y Estadística, queda pendiente de la reunión de armonización para revisar el peso en la EVAU y la organización de la misma y ver cómo es el nivel exigido para el análisis.

• Criterios de calificación del curso 21-22 en el departamento

Introducción

En este curso 21-22 asumimos que vamos a estar con presencialidad completa y del mismo modo que en cursos previos a la pandemia. Se han introducido una serie de modificaciones teniendo en cuenta la necesidad de plantear un proceso alternativo a la adquisición y superación de la materia suponiendo que desaparece la evaluación extraordinaria de junio/septiembre.

Puesto que por decisión de centro se considera la política de evaluación por estándares, si bien las circunstancias actuales hacen que consideremos los mismos como guía para los procesos de evaluación y calificación. De este modo en los cursos de la ESO daremos importancia a la superación de estándares a través de la adquisición de los contenidos haciendo hincapié en la realidad de la importancia de la prueba escrita de carácter individual y los resultados de aprendizaje que se presentan de manera digital o analógica (en especial actividades con cuaderno, dossiers e informes de investigación o aplicación directa de los contenidos matemáticos). Se considerará un estándar superado si la prueba escrita en la que se trabajan los contenidos asociados a la unidad didáctica correspondiente se ha aprobado y en el caso de que no sea así y en función de los resultados obtenidos en la evaluación si la misma se considera superada los estándares de las Unidades Didácticas trabajadas en las mismas se considerarán superados.

En lo referido al Bachillerato mantenemos el uso de los estándares como elemento fundamental, primero por ser más sencillo y cuantitativamente mensurables por separado y además que las pruebas escritas no tienen porqué coincidir con UD concretas. Además proponemos si es posible que a través de la armonización de la EVAU con la universidad de Zaragoza se tenga en cuenta para la revisión de los estándares mínimos en las asignaturas Matemáticas II y Matemáticas aplicadas a CCSS II, revisión que siempre mantenemos curso a curso.

Desde el departamento de matemáticas creemos que se deben realizar una revisión en profundidad del proceso de evaluación por estándares, puesto que no contamos con la formación adecuada ni las instrucciones concretas lo que produce una sensación de subjetividad asociada a la interrelación entre los estándares-contenidos a lo largo no solo de los bloques de cada curso sino también entre los bloques mismos haciendo imposible a día de hoy una ponderación adecuada que nos permita determinar de manera objetiva si los estándares están superados y si, así, los contenidos se han adquirido. Finalmente la distinción entre estándares mínimos y no mínimos puede resultar confusa dando un peso excesivo a los no mínimos o por falta de flexibilidad no poder adecuar los porcentajes en cada instrumento de calificación. Por eso se toma la decisión de un máximo de un 20% de no mínimos en las pruebas escritas siendo este porcentaje máximo y variable.

La situación actual además no nos permite una seguridad en cuanto a la realización de curso de manera regular en cuanto a los procesos de aprendizaje y evaluación y ante esta incertidumbre preferimos

posponer los procesos de calificación basados exclusivamente en estándares hasta que sea posible pero, reiteramos, siendo útiles como guía en los procesos de calificación y evaluación.

Criterios de Calificación

ESO

1º y 2º ESO

Criterios de calificación e instrumentos de evaluación utilizados

- 1 Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos: **75% de la nota.**
- 2 Resultados del aprendizaje: pruebas escritas con cuaderno, notas obtenidas del cálculo mental realización de dosieres de trabajo colaborativo o individual, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura: **25% de la nota.**

3º y 4º ESO

Criterios de calificación e instrumentos de evaluación utilizados

- Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos (se pueden incluir actividades de evaluación con materiales de elaboración propia del alumno): **85% de la nota.**
- Resultados del aprendizaje: pruebas escritas con el cuaderno, hojas de cálculo mental , realización de dosieres, realización de actividades digitales, actividades de aplicación práctica de contenidos matemáticas, realización de actividades de lecto-escritura: **15 % de la nota.**

Procesos de evaluación y calificación comunes a los cuatro cursos de la ESO:

Se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación que atenderán a las unidades didácticas trabajadas en la misma. Los estándares de evaluación se utilizarán como guía en los procesos de evaluación y obtención de calificaciones en las distintas pruebas de evaluación. **En caso de que una evaluación sea aprobada se supondrán superados todos los estándares incluidos en las unidades didácticas desarrolladas en la misma.**

En el caso de tener una, dos o tres evaluaciones suspensas y en aras a considerar las pruebas de recuperación previas a la evaluación final se considerará superados los **estándares referidos a las Unidades Didácticas suspensas si así lo arroja la calificación obtenidas en la prueba escrita referida a la unidad didáctica** (o unidades didácticas), en caso contrario los estándares se considerarán no superados a menos que en alguna de las otras actividades de evaluación el profesor considere que se ha superado. Del mismo modo en caso de tener superada la Unidad Didáctica pero no así la evaluación los estándares referidos a la Unidad Didáctica se considerarán superados y en el proceso de recuperación solamente se tendrán en cuenta los estándares referidos a los contenidos no superados en las Unidades Didácticas suspensas de la Evaluación suspendida.

En cada una de las Evaluaciones se realizará la media aritmética de las notas de las Unidades Didácticas realizadas. **La nota numérica que aparecerá en el boletín será el entero truncado de esa media aritmética.** Una vez realizadas las tres evaluaciones se realizará una media aritmética de las tres evaluaciones -contemplando todos los decimales obtenidos en la nota- y se considerará superada de cara a la evaluación final en estos dos casos:

Primer caso: tengas las tres evaluaciones aprobadas. Se realizará la media aritmética redondeando al entero superior si la nota media tiene como parte decimal 0.75 o más.

Segundo caso: tenga dos evaluaciones aprobadas y una tercera suspensa pero la nota media sea mayor que 4,75. En ese caso se considerará el curso superado y la nota que aparezca en el boletín será a media aritmética redondeando al entero superior si la nota media tiene como parte decimal 0.75 o más.

En el caso de tener 1 y no alcanzar la media aritmética de 4,75 entre las tres evaluaciones o tener dos o tres evaluaciones suspendidas tendrá que presentarse a unas pruebas de recuperación previas a la evaluación inicial. Estas pruebas constarán de 1, 2 o 3 partes en función del número de evaluaciones suspensas. En cada parte (o evaluación suspensa) el alumno tendrá que realizar la parte referida a la Unidad Didáctica cuyos estándares no hubiera superado. **Eso generará una nota que sustituirá a la de la Unidad Didáctica suspensa.** Tras la realización de los correspondientes exámenes de recuperación todas las Unidades Didácticas suspensas por el alumno tendrán sus correspondientes notas numéricas de la recuperación. Con esas notas se volverá a realizar el mismo proceso que para los alumnos referidos al primer y segundo caso y se procederá del mismo modo. Pudiendo producirse el siguiente caso:

Tercer caso: después de los exámenes de recuperación se realizará la media aritmética de las notas de las Unidades Didácticas (una vez realizados los exámenes de recuperación) y si la nota media es mayor o igual que 4,75 se considerará la asignatura aprobada y la nota numérica que tendrá en el boletín de la

evaluación final responderá al entero redondeado o no al superior en función de si la parte decimal es mayor que .75

Desde el Departamento de Matemáticas queremos dejar claro dos elementos referidos a este procedimiento: **que examinar solamente de los estándares no superados puede abocar al alumno a enfrentarse una y otra vez a los contenidos que menos maneja en vez de poder trabajar el curso de una manera más general en el momento de la recuperación.** Por otro lado, puesto que no se nos ha aclarado ni en forma ni en fondo cuál es el papel de los aprendizajes mínimos o cómo relacionarlos con los contenidos mínimos o la manera de que sean útiles en procesos de superación de la materia, sí que nos aseguramos que, puesto que sí que ha sido una indicación directa, al sustituir en las recuperaciones las notas de las Unidades Didácticas suspensas por otras y repetir el procedimiento para la obtención de la nota numérica final del curso, **este tipo de exámenes no son, en ningún caso, de suficiencia, como se nos había pedido que fuera**, ya que el alumno puede obtener cualquier nota en función de su rendimiento en estos exámenes, no solamente un cinco.

Esos estándares y contenidos relacionados serán comunicados al alumno en caso de tener que presentarse a las distintas pruebas de recuperación previas a la evaluación final si así lo considera el profesor. Para preparar los exámenes de recuperación es recomendable que los alumnos estudien los temas vistos durante el curso y que hagan todos los ejercicios propuestos de esas Unidades Didácticas. En caso de tener una Unidad Didáctica suspendida de cara a la nota obtenida en la recuperación solo se tendrá en cuenta lo obtenido en la prueba escrita, que sustituirá al resultado suspenso que ponderaba prueba escrita y resultados de aprendizaje.

Bachillerato

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS

- Se realizarán, al menos, dos pruebas escritas de carácter individual por evaluación.
- La calificación de dicha evaluación será la parte entera de la media aritmética de las dos notas de las pruebas.

Procesos de evaluación y calificación de 1º Bachillerato

Será semejante al realizado en la ESO. Incluyendo los exámenes de recuperación en función de los bloques de contenidos incluidos en cada prueba escrita que harán las veces de Unidad Didáctica (o parte de la misma)

Criterios de calificación de 2º Bachillerato

A final de curso, se les hará a todos los alumnos una prueba escrita del mismo tipo que la Evau. Será obligatoria, tanto para los alumnos que han aprobado las tres evaluaciones, como para aquellos que tengan alguna evaluación suspendida.

En caso de **aprobar las tres evaluaciones** se hará la **media aritmética redondeada a partir de 75 centésimas** de las tres evaluaciones. Esa media aritmética supondrá el 75 % de la nota final, siendo el 25% restante, el resultado de la prueba tipo Evau. Esta media ponderada será la nota final de la asignatura, redondeando a partir de 75 centésimas.

En **junio se realizará una recuperación** en forma de prueba escrita de carácter individual tanto si **ha suspendido una, dos o tres de las evaluaciones**. En caso de tener una o dos evaluaciones aprobadas se consideran superados todos los estándares referidos a las mismas.

Puesto que en el caso del bachillerato las pruebas escritas no siempre están relacionadas con Unidades didácticas sino por bloques de trabajo y, en el caso de 2º Bachillerato, **atendiendo a los requisitos de contenidos de los mismos se comunicará a los alumnos qué estándares se han superado en función de los resultados obtenidos en las distintas pruebas.**

En la **prueba de recuperación de junio** el alumno se examinará de los **estándares no superados** en cada una de las evaluaciones suspendidas. Después de esa recuperación se generarán nuevas notas de las evaluaciones suspendidas que tendrán en cuenta los resultados obtenidos durante el curso y la prueba de recuperación. Esa media aritmética supondrá el 75 % de la nota final, siendo el 25% restante, el resultado de la prueba tipo Evau. Esta media ponderada será la nota final de la asignatura, redondeando a partir de 75 centésimas.

En caso de que la media ponderada sea **menor que cinco** el alumno tendrá que presentarse a una **prueba extraordinaria**.

PROPUESTA PARA LA EXTRAORDINARIA DE 2º DE BACHILLERATO

Dado que la mayoría de los alumnos que cursan bachillerato, se presentan a la Evau, propongo que la prueba extraordinaria comprenda el temario completo, para facilitar el repaso de todos los contenidos que entran en la prueba de la Evau.

Para **segundo de bachillerato** se le dará una especial importancia a los **estándares que estén relacionados con los contenidos que se marcarán como evaluables en la prueba de EVAU**, así que

en cuanto se realice las sesiones de armonización se les comunicará a los alumnos el programa de contenidos exigido y **la ponderación de cada bloque que será la que se utilice en el caso de tener que realizar tanto las pruebas extraordinarias de junio como las de la prueba extraordinaria.** Estas ponderaciones se añadirán como anexo en la memoria final del curso y se transmitirán en tiempo y forma a los alumnos.

● Niveles de docencia dentro del departamento

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 1^{er} CURSO E.S.O

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

1. Números naturales	11 horas
2. Divisibilidad	11 horas
3. Números enteros	14 horas
4. Fracciones	15 horas
5. Números decimales	10 horas
6. Proporcionalidad	11 horas
7. Lenguaje algebraico	15 horas
8. Elementos básicos de la geometría en el plano y en el espacio.	
Simetrías en el plano	12 horas
9. Perímetros y áreas de figuras planas.	15 horas
10. Funciones y gráficas	13 horas
11. Estadística y probabilidad	13 horas

NOTA:

Los alumnos del PAI (Programa de aprendizaje inclusivo) siguen esta programación, considerando solo los mínimos.

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES.

UNIDAD 1. NÚMEROS NATURALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Nuestro sistema de numeración: posicional y decimal.</p> <p>Números naturales: ordenación y operaciones elementales con sus propiedades.</p> <p>Estimación: aproximaciones y errores.</p> <p>Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas aritméticos sencillos.</p> <p>Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.</p>	<p>Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>1.1. Identifica los números naturales y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	CMCT	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p> <p><i>Resultados del aprendizaje (actividades manipulativas)</i></p>
		<p>1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números naturales mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT	<p><i>Actividades de cálculo mental</i></p> <p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>1.3. Emplea adecuadamente los números naturales y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	CMCT	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p> <p><i>Resultados del aprendizaje (actividades digitales,)</i></p>
<p>Operaciones combinadas con números naturales.</p> <p>Potencias de exponente natural: cálculo, operaciones y propiedades.</p>	<p>Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo</p>	<p>1.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y raíces cuadradas sencillas y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>	CMCT-CD	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p> <p><i>Actividades de cálculo mental</i></p> <p><i>Resultados del aprendizaje (actividades digitales,)</i></p>

<p>Raíces cuadradas: cálculo por tanteo.</p> <p>Operaciones combinadas con potencias y raíces.</p>	<p>mental.</p>			
--	----------------	--	--	--

UNIDAD 2. DIVISIBILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Múltiplos de un número. Divisores de un número. Criterios de divisibilidad del 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 y 11. Números primos y compuestos. Descomposición en factores primos. Máximo común divisor. Mínimo común múltiplo.	Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	2.1. Resuelve problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades de lectoescritura)</i>
		2.2. Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental Resultados del aprendizaje</i>
		2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado Aplica el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo a problemas contextualizados.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (realización de dossier de actividades)</i>

UNIDAD 3. NÚMEROS ENTEROS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Com pete ncias	Instrumentos de evaluación
Números enteros: representación gráfica y ordenación, operaciones elementales con sus propiedades.	Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	3.1. Identifica los números enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		3.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
		3.3. Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
Números enteros: valor absoluto, opuesto. Operaciones combinadas con números enteros.	Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	3.4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
		3.5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (Actividades de lectoescritura)</i>
Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas aritméticos sencillos.	Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias	3.6. Realiza cálculos con números enteros decidiendo la forma adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje</i>

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.	que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	3.7. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o problema.	CM	<i>(Actividades digitales)</i> <i>Actividades de cálculo mental</i>
--	--	---	----	---

UNIDAD 4. FRACCIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Fracciones en entornos cotidianos. Representación en la recta real. Comparación y ordenación de fracciones.	Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	4.1. Identifica los números fraccionarios y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CL, CD, CA, CI, CC, CM	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
		4.2. Emplea adecuadamente los números fraccionarios y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier_Actividad digital)</i>
Diferentes significados y usos de las fracciones. Fracciones propias e impropias. Fracciones equivalentes: amplificación y simplificación.	Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	4.3. Realiza operaciones de conversión de fracción a decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación, división y potenciación.	Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	4.4 Realiza operaciones combinadas entre números enteros y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculados con medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
Elaboración y utilización de estrategias personales	Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita	4.5. Profundiza en los problemas una vez resueltos revisando el proceso de resolución, los pasos e ideas	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividad de lectoescritura)</i>

para el cálculo mental y con calculadora.	o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.		
		4.6. Analiza y comprende el enunciado de los problemas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividad de lectoescritura)</i>
		4.7. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>

UNIDAD 5. NÚMEROS DECIMALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Decimales en entornos cotidianos. Comparación y ordenación de decimales.	Crit.MA.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	5.1. Identifica los números decimales y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
Relaciones entre fracciones y decimales: fracción generatriz de un decimal exacto. Tipos de decimales: exactos y periódicos, puros y mixtos. Estimaciones, aproximaciones y errores.	Crit.MA.2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	5.2. Realiza operaciones de conversión de decimal exacto a fracción e identifica los distintos tipos de decimales.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>
		5.3. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos de conversión.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>
Operaciones con decimales: suma, resta, multiplicación y división.	Crit.MA.2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	5.4. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de papel y lápiz, calculados con medios tecnológicos utilizando la notación ,más adecuada y respetando la jerarquía de las	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>

<p>Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadora.</p>	<p>Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>operaciones. 5.5. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o problema.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje</i></p>
--	--	--	-------------	---

UNIDAD 6. PROPORCIONALIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave	Instrumentos de evaluación
<p>Razón y proporción. Identificación y utilización en situaciones de la vida cotidiana de magnitudes directa e inversamente proporcionales. Porcentajes para expresar composiciones o variaciones. Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.</p>	<p>Crit.MA.2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>6.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (constante de proporcionalidad, cálculo de porcentajes, ...) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		<p>6.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen en ellas magnitudes que son directa o inversamente proporcionales.</p>	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i> <i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		<p>6.3. Calcula de manera correcta las relaciones proporcionales tanto directa como inversa de manera mecánica</p>		<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i>
		<p>6.4. Calcula los tantos por ciento utilizando elementos tecnológicos o el algoritmo en papel.</p>		<i>Actividades de cálculo mental</i>
		<p>6.5. Realiza cálculo mental de porcentajes de una cantidad cuando estos porcentajes son los más habituales</p>		
<p>Aplicación a la resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa</p>	<p>Crit.MA.2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora),</p>	<p>6.6. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando</p>	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i> <i>(Dossier de aprendizaje)</i>

<p>e inversa o porcentajes.</p>	<p>usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.</p>	<p>casos particulares o más generales, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.</p>		
		<p>6.7. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje</i></p>
		<p>6.8. Resuelve problemas contextualizados en los que hay que decidir si las magnitudes son directas o inversamente proporcionales obteniendo un resultado numérico adecuado.</p>		<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

UNIDAD 7. LENGUAJE ALGEBRAICO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Expresiones algebraicas: valor numérico y traducción al lenguaje algebraico. Monomio: coeficiente, parte literal y grado. Monomios semejantes. Suma, resta, producto y cociente de monomios. Polinomios: términos, grado, término independiente. Suma, resta y producto por un escalar de polinomios.	Crit.MA.2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	7.1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas mediante expresiones algebraicas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		7.2. Opera con expresiones algebraicas y obtiene el valor numérico de una expresión algebraica.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>
Igualdad, identidad y ecuación. Resolución de ecuaciones de primer grado: con paréntesis y denominadores.	Crit.MA.2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos. .	7.3. Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.	CMCT	<i>Actividades de cálculo mental</i>
		7.4. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante una ecuación de primer grado, la resuelve e interpreta el resultado.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		7.5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de dicha resolución.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>

UNIDAD 8. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO. SIMETRÍAS EN EL PLANO.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
<p>Elementos del plano y propiedades: punto, recta, plano, semirrecta y segmento. Concepto de ángulo: lados, vértice y amplitud. Notación y medida. Clasificación. Bisectriz y mediatriz. Construcción. Rectas secantes, perpendiculares y paralelas. Construcción. Polígono: elementos y clasificación. Polígonos cóncavos y convexos, regulares e irregulares. Clasificación de triángulos según sus lados y sus ángulos. Construcción. Clasificación de cuadriláteros. Suma de los ángulos de un polígono. Polígonos regulares: elementos y propiedades. Simetría de figuras planas: simetría axial. La circunferencia y el círculo: elementos y formas circulares. Posiciones relativas respecto a una circunferencia.</p>	<p>Crit.MA.3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.</p>	8.1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
		8.2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
		8.3. Clasifica cuadriláteros y paralelogramos, atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
		8.4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y del círculo.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
<p>Posiciones relativas de dos planos o dos rectas en el espacio. Poliedro: concepto, elementos y tipos.</p>	<p>Crit.MA.3.2. Utilizar estrategias, herramientas</p>	8.5. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	CMCT-CD	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades de lectoescritura)</i>

<p>Poliedros regulares. Poliedros irregulares: prismas y pirámides. Desarrollo y elementos. Ejemplos de poliedros en la naturaleza, arte, arquitectura...</p>	<p>tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.</p>	<p>8.6. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y viceversa.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i></p>
<p>Teorema de Pitágoras</p>	<p>Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.</p>	<p>8.7. Comprende el significado aritmético del teorema de Pitágoras y lo emplea para buscar ternas pitagóricas o comprobar el teorema.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (actividades manipulativas)</i></p>
		<p>8.8. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

UNIDAD 9. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	C o m p e t e n c i a s c l a v e	Instrumentos de evaluación
Cálculo de perímetros de figuras. Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas, triangulación y cuadriculación.	Crit.MA.3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	9.1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas apropiadas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
		9.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector y los aplica para resolver problemas geométricos.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
Resolución de problemas de enunciado de tipo geométrico.	Crit.MA.3.3. Reconocer el significado aritmético del teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	9.3. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y el cálculo de áreas de polígonos sencillos, en contextos geométricos o reales.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

UNIDAD 10. FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias clave	Instrumentos de evaluación
Ejes de coordenadas. Representación de puntos en el espacio. Puntos simétricos.	Crit.MA.4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	10.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>
Organización de datos en tablas de valores.	Crit.MA.4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	10.2. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividad de lectoescritura)</i>
		10.3. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i>
		10.4. Interpreta una gráfica.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		10.5. Estudia situaciones más sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividad digital)</i>
Interpretación de informaciones presentadas en una	Crit.MA.4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas	10.6. Reconoce y representa una función lineal a partir de la	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

<p>tabla de valores, en una fórmula o representadas en una gráfica.</p>	<p>funcionales.</p>	<p>ecuación o de una tabla de valores y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.</p>		
<p>Función de proporcionalidad directa: función lineal. Función afín.</p>	<p>Crit.MA.4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones de proporcionalidad directa, utilizándolas para resolver problemas.</p>	<p>10.7. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores o a partir de la relación existente entre dos magnitudes y la representa.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (Dossier)</i></p>

UNIDAD 11. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Población, muestra y variables estadísticas. Diferentes formas de recogida de la información. Organización en tablas de datos. Frecuencias absolutas y relativas. Diagramas de barras y sectores. Media, moda, mediana y rango.	Crit.MA.5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	11.1. Define y distingue entre población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística y aplica estas definiciones en casos concretos y sencillos.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		11.2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		11.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, y calcula sus frecuencias absolutas y relativas.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		11.4. Calcula la media, moda, mediana y rango y los emplea para resolver problemas.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		11.5. Representa gráficamente los datos recogidos e interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
Uso de la calculadora.	Crit.MA.5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	11.6. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular medidas de centralización y el rango de variables estadísticas cuantitativas.	CMCT-CD	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
Experimentos aleatorios y	Crit.MA.5.3. Diferenciar los	11.7. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>

deterministas. Espacio muestral: sucesos.	fenómenos deterministas de los aleatorios.	11.8. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>
		11.9. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>
Probabilidad experimental. Probabilidad teórica: regla de Laplace.	Crit.MA.5.4. Inducir la noción de probabilidad como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios.	11.10. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas de árbol sencillos.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		11.11. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		11.12. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace y la expresa en forma de fracción y como porcentaje,	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2.º CURSO E.S.O

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS y su justificación por las circunstancias del curso 19-20
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior *Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Unidad 1. Números enteros. Divisibilidad.....	12 horas
Unidad 2. Fracciones y decimales.....	13 horas
Unidad 3. Potencias y raíces. Notación científica	12 horas
Unidad 4. Proporcionalidad	10 horas
Unidad 5. Lenguaje algebraico. Ecuaciones de primer y segundo grado...	14 horas
Unidad 6. Sistemas de ecuaciones lineales.....	12 horas
Unidad 7. Semejanza en el plano.....	12 horas
Unidad 8. Geometría plana	13 horas
Unidad 9. Elementos de la geometría espacial.....	10 horas
Unidad 10. Volúmenes y áreas en el espacio.....	12 horas
Unidad 11. Funciones.....	12 horas
<i>Unidad 12. Estadística y probabilidad.....</i>	<i>12 horas</i>

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Números enteros: representación gráfica, ordenación y operaciones elementales con sus propiedades. Utilización de estrategias y técnicas simples en la resolución de problemas aritméticos sencillos. Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas.</p>	<p>1.1. (Crit.MA.2.1.) Utilizar los números enteros, sus operaciones (suma, resta, multiplicación, división) y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>1.1.1. (Est.MA.2.1.1). Identifica los números enteros y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>1.1.2.(Est.MA.2.1.2.) Calcula el valor de expresiones numéricas con números enteros mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.</p>	CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, puzzles matemáticos)</p>
		<p>1.1.3.(Est.MA.2.1.3.) Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	CCL, CMCT, CD, CAA,	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
<p>Operaciones combinadas con números enteros. Operaciones con calculadora.</p>	<p>1.2.(Crit.MA.2.3.) Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía o estrategias de cálculo mental.</p>	<p>1.2.1.(Est.MA.2.3.1) Realiza operaciones combinadas con números enteros eficazmente, mediante el cálculo mental, lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT, CD	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios) Cálculo mental</p>

	1.3.(Crit.MA.2.4) Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	1.3.1.(Est.MA.2.4.1) Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CMCT	Cálculo mental
		1.3.2.(Est.MA.2.4.2.) Realiza cálculos con números enteros decidiendo la forma más adecuada, coherente y precisa.	CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
<p>Valor absoluto. Opuesto de un número.</p> <p>Múltiplos y divisores de un número.</p> <p>Criterios de divisibilidad del 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 y 11.</p> <p>Números primos y compuestos.</p> <p>Descomposición en factores primos.</p> <p>Máximo común divisor.</p> <p>Mínimo común múltiplo.</p>	1.4.(Crit.MA.2.2) Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y los tipos de números.	1.4.1.(Est.MA.2.2.1) Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
		1.4.2.(Est.MA.2.2.2.) Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9, 10 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios y problemas contextualizados.	CCL, CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas) Cálculo mental
		1.4.3.(Est.MA.2.2.3) Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más naturales(enteros) mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados.	CCL, CMCT, CAA, CIEE	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		1.4.4.(Est.MA.2.2.5.) Calcula e interpreta el opuesto y el valor absoluto de un número entero, comprendiendo su significado y contextualizándolo a problemas de la vida real.	CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)

UNIDAD 2. FRACCIONES Y DECIMALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Fracciones en entornos cotidianos.</p> <p>Clasificación de fracciones: propias e impropias, número mixto.</p> <p>Fracciones equivalentes: amplificación y simplificación. Fracción irreducible.</p> <p>Tipos de decimales: exacto y periódicos, puros y mixtos</p> <p>Representación en la recta real de fracciones y decimales.</p> <p>Relación entre decimales y fracciones</p> <p>Comparación y ordenación de fracciones y decimales.</p>	<p>2.1.(Crit.MA.2.1.) Utilizar los números fraccionarios y decimales, sus operaciones (suma, resta, multiplicación, división) y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.</p>	<p>2.1.1(Est.MA.2.1.1.) Identifica los distintos tipos de números y los utiliza para representar, ordenar e interpretar la información.</p>	CAA, CIEE, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>2.1.2(Est.MA.2.1.2.) Calcula el valor de expresiones numéricas mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios) Cálculo mental
		<p>2.1.3(Est.MA.2.1.3.) Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	CCI, CMCT, CD,	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
		<p>2.1.4. Ordena y compara fracciones y decimales, pasándolos previamente todos a fracción o decimal o representándolos en la recta.</p>	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
<p>Operaciones con fracciones y decimales: suma, resta, multiplicación, división y potenciación.</p>	<p>2.2. (Crit.MA.2.3) Valorar la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía</p>	<p>2.2.1.(Est.MA.2.3.1) Realiza operaciones combinadas entre enteros, decimales y fracciones eficazmente, mediante el cálculo mental, lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.</p>	CD, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas y ejercicios interactivos) Cálculo mental

	de operaciones o estrategias de cálculo mental.			
Diferentes significados y usos de las fracciones. Conversión de decimales en fracciones y viceversa. Decimales en entornos cotidianos. Estimaciones: aproximaciones y errores.	2.3.(Crit.MA.2.2) Conocer y utilizar propiedades y operaciones elementales, mejorando la comprensión del concepto y los tipos de números.	2.3.1(Est.MA.2.2.6) Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.	CSC, CMCT, CIEE	Pruebas escritas de carácter individual Cálculo mental
		2.3.2(Est.MA.2.2.7) Realiza operaciones de conversión entre decimales y fracciones, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.	CD, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas, dominós) Cálculo mental
Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadora.	2.4.(Crit.MA.2.4) Elegir la forma de cálculo adecuada (mental, escrita o con calculadora) usando diferentes estrategias que permitan simplificar operaciones con enteros, fracciones y decimales y estimando la coherencia y precisión del resultado.	2.4.1.(Est.MA.2.4.1) Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	CD, CMCT, CAA	Cálculo mental
		2.4.2.(Est.MA.2.4.2) Realiza cálculos con números fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.	CD, CMCT	Cálculo mental

UNIDAD 3. POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural.</p> <p>Cuadrados perfectos y raíces cuadradas.</p> <p>Estimación y obtención de raíces aproximadas por tanteo.</p> <p>Algoritmo de la raíz cuadrada con decimales.</p> <p>Producto y cociente de raíces.</p>	<p>3.1.(Crit.MA.2.1) Utilizar las potencias y las propiedades de sus operaciones para expresar de forma más reducida distintas cantidades y resolver problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>3.1.1.(Est.MA.2.1.1.) Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y potencias de exponente natural, aplicando correctamente la jerarquía.</p>	<p>CCL, CAA, CSC, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios, crucigramas matemáticos)</p>
<p>Operaciones con potencias.</p> <p>Utilización de notación científica para representar números grandes.</p> <p>Operaciones en notación científica: producto y cociente.</p> <p>Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales...</p>	<p>3.2.(Crit.MA.2.2.) Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de operaciones elementales, mejorando la comprensión del concepto y de los tipos de números.</p>	<p>3.2.1.(Est.MA.2.2.4.) Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.</p>	<p>CAA, CSC, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>3.2.2.(Est.MA.2.2.8.) Utiliza la notación científica y valora su uso para significar cálculos y representar números muy grandes.</p>	<p>CD, CAA, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)</p>

UNIDAD 4. PROPORCIONALIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Razón y proporción.</p> <p>Identificación y utilización, en situaciones de la vida cotidiana, de magnitudes directa e inversamente proporcionales.</p> <p>Constante de proporcionalidad.</p> <p>Porcentajes para expresar composiciones o variaciones.</p> <p>Cálculo mental y escrito con porcentajes habituales.</p> <p>Aumentos y disminuciones porcentuales.</p> <p>Elaboración de estrategias para el cálculo mental de porcentajes sencillos.</p> <p>Repartos directa e inversamente proporcionales.</p>	<p>4.1.(Crit.MA.2.5.) Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.</p>	<p>4.1.1.(Est.MA.2.5.1.) Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como la constante de proporcionalidad o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p>	CD, CSC, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)</p> <p>Cálculo mental</p>
		<p>4.1.2.(Est.MA.2.5.2.) Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes directa/inversamente proporcionales o ninguna de ellas.</p>	CCL, CAA, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
<p>Aplicación a la resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa e inversa o porcentajes.</p>	<p>4.2.(Crit.MA.1.2.) Utiliza procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>4.2.1.(Est.MA.1.2.1.) Analiza y comprende el enunciado de los problemas(datos, relaciones entre los datos, contexto del problema)</p>	CCL, CAA, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (problemas)</p>
		<p>4.2.2.(Crit.MA.1.2.3.) Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>	CCL, CAA, CMCT, CIEE	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje</p>

				(problemas)
	4.3.(Crit.MA.1.4.) Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.3.1.(Est.MA.1.4.1.) 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.	CMCT, CIEE	Resultados del aprendizaje (problemas)

UNIDAD 5. LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Iniciación al lenguaje algebraico.</p> <p>Expresiones algebraicas: valor numérico y traducción al lenguaje algebraico.</p> <p>Obtención de fórmulas basada en la observación de pautas y regularidades.</p> <p>Monomio: coeficiente, parte literal y grado.</p> <p>Monomios semejantes.</p> <p>Suma, resta, producto, cociente y potencia de monomios.</p> <p>Suma, resta y producto de polinomios.</p> <p>Factor común.</p> <p>Identidades notables.</p>	<p>5.1.(Crit.MA.2.6.) Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.</p>	<p>5.1.1.(Est.MA.2.6.1.) Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades mediante expresiones algebraicas y opera con ellas.</p>	CCL, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)</p>
		<p>5.1.2.(Est.MA.2.6.3.) Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.</p>	CAA, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y dominós)</p>
		<p>5.1.3.(Est.MA.2.6.2.) Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.</p>	CCL, CIEE, CMCT	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p> <p>Cálculo mental</p>
<p>Igualdad, identidad y ecuación.</p> <p>Elementos de una ecuación.</p> <p>Resolución de ecuaciones de primer grado.</p> <p>Resolución de ecuaciones de segundo grado.</p>	<p>5.2.(Crit.MA.2.7.) Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.</p>	<p>5.2.1.(Est.MA.2.7.1.) Comprueba, dada una ecuación, si un número o números son soluciones de la misma.</p>	CAA, CMCT	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios, dibujos escondidos)</p> <p>Cálculo mental</p>
		<p>5.2.2.(Est.MA.2.7.2.) Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.</p>	CAA, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)</p>

Resolución de problemas mediante ecuaciones. Interpretación de las soluciones (ecuaciones sin solución)	5.3.(Crit.MA.1.5.) Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación	5.3.1.(Est.MA.1.5.1.) Expone y defiende el proceso seguido al resolver un problema, además de las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje algebraico.	CSC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas) Observación de la expresión oral
	5.4.(Crit.MA.1.4.) Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	5.3.2.(Est.MA.1.4.1.) 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.	CAA, CMCT, CIEE	Observación directa

UNIDAD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Ecuación lineal con dos incógnitas: tabla de valores. Sistemas lineales. Solución de un sistema. Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método gráfico o algebraico.	6.1.(Crit.MA.2.7.) Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	6.1.1.(Est.MA.2.7.1.) Comprueba, dado un sistema, si varios números son solución del mismo.	CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios) Cálculo mental
		6.1.2.(Est.MA.2.7.2.) Formula algebraicamente una situación de la vida mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, los resuelve e interpreta el resultado obtenido.	CAA, CSC, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
Resolución de problemas de enunciado por medio de sistemas.	6.2.(Crit.MA.1.4.) Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos.	6.2.1.(Est.MA.1.4.2.) 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, estableciendo conexiones entre problema y realidad.	CCL, CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (observación directa)

UNIDAD 7. SEMEJANZA EN EL PLANO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Semejanza de polígonos. Cálculo de la razón de semejanza. Razón entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes. Criterios de semejanza en triángulos. Escalas.	7.1.(Crit.MA.3.4) Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	7.1.1.(Est.MA.3.4.1.) Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.	CAA, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas, mosaicos)
		7.1.2.(Est.MA.3.4.2.) Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.	CMCT, CSC, CIEE, CEC	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas) Cálculo mental

UNIDAD 8. GEOMETRÍA PLANA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Clasificación de los ángulos. Suma de los ángulos de un polígono. La circunferencia y el círculo: elementos y formas circulares.</p>	<p>8.1.(Crit.MA.3.1.) Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico y abordar problemas de la vida cotidiana.</p>	<p>8.1.1.(Est.MA3.1.1.) Reconoce y describe las propiedades y características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías...</p>	CAA, CMCT, CD	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades digitales)</p>
		<p>8.1.2.(Est.MA.3.1.2.) Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.</p>	CAA, CMCT, CD	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades digitales)</p>
		<p>8.1.3.(Est.MA.3.1.3.) Clasifica cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.</p>	CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>8.1.4.(Est.MA.3.1.4.) Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.</p>	CCL, CMCT	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y observación directa)</p>
<p>Estimación y cálculo de áreas mediante fórmulas, triangulación y cuadriculación.</p>	<p>8.2.(Crit.MA.3.2.) Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y</p>	<p>8.2.1.(Est.MA.3.2.1.) Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.</p>	CD, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas y actividades digitales)</p>

	ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado para expresar el procedimiento seguido en la resolución.	8.2.2.(Est.MA.3.2.2.) Calcula la longitud de la circunferencia y de un arco, así como el área de un círculo y del sector y las aplica para resolver problemas geométricos.	CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
Teorema de Pitágoras. Clasificación de triángulos y cálculo de longitudes por medio del teorema de Pitágoras. Resolución de problemas de enunciado de tipo geométrico.	8.3.(Crit.MA.3.3.) Reconocer el significado aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y emplearlo para resolver problemas geométricos.	8.3.1. (Est.MA.3.3.1.) Comprende los significados aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.	CAA, CIEE, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios y comprobación digital)
		8.3.2.(Est.MA.3.3.2.) Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos, en contextos geométricos o reales.	CD, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)

UNIDAD 9. ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA ESPACIAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Poliedro: concepto, elementos y tipos.</p> <p>Poliedros regulares.</p> <p>Poliedros duales.</p> <p>Poliedros irregulares: prismas y pirámides. Desarrollo y elementos.</p> <p>Cuerpos de revolución: cilindro, cono y esfera.</p> <p>Teorema de Euler.</p> <p>Ejemplos de poliedros en la naturaleza, arte, arquitectura.</p>	<p>9.1.(Crit.MA.3.5.) Analizar distintos cuerpos geométricos e identificar sus elementos característicos.</p>	<p>9.1.1.(Est.MA.3.5.1.) Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.</p>	CCL, CAA, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual.</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios manipulativos)</p>
		<p>9.1.2.(Est.MA.3.5.2.) Construye secciones sencillas de cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos adecuados.</p>	CAA, CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (ejercicios manipulativos e interactivos)
		<p>9.1.3.(Est.MA.3.5.3.) Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.</p>	CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios y observación directa)
	<p>9.2.(Crit.MA.1.11.) Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas</p>	<p>9.2.1.(Est.MA.1.11.3.) Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.</p>	CIEE, CMCT, CD, CEC	Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades interactivas)

UNIDAD 10. VOLÚMENES Y ÁREAS EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Áreas y volúmenes de poliedros y cuerpos de revolución.	10.1.(Crit.MA.3.6.) Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	10.1.1.(Est.MA.3.6.1.) Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	CAA, CSC, CEC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas, dominós) Cálculo mental
Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.	10.2.(Crit.MA.3.3.) Reconocer el significado aritmético y geométrico del teorema de Pitágoras y emplearlo para resolver problemas geométricos	10.2.1. (Est.MA.3.3.2.) Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos	CEC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas) Cálculo mental
Curiosidad e interés por investigar formas, configuraciones y relaciones geométricas. Ejemplos de cuerpos geométricos en la naturaleza, arte, arquitectura... Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	10.3.(Crit.MA.1.11.) Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la	10.3.1. (Est.MA.1.11.4.) Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas	CAA, CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (ejercicios digitales y observación directa)

	comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas			
--	---	--	--	--

UNIDAD 11. FUNCIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Ejes de coordenadas. Representación de puntos en el plano.	11.1.(Crit.MA.4.1) Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	11.1.1.(Est.MA.4.1.1.) Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	CCL, CD, CSC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades interactivas)
Interpretación de informaciones presentadas en una tabla de valores, en una fórmula o representadas en una gráfica. Organización de datos en tablas de valores.	11.2.(Crit.MA.4.2.) Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfico y ecuación, pasando de unas a otras y eligiendo la	11.2.1.(Est.MA.4.2.1.) Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.	CAA, CSC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)

	mejor en función de contexto.			
Variable dependiente e independiente. Concepto de función. Función afín. Función de proporcionalidad inversa: hipérbola equilátera. Características de la gráfica de una función: continuidad, puntos de corte con los ejes, signo, simetrías, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos.	11.3.(Crit.MA.4.3.) Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	11.3.1.(Est.MA.4.3.1.) Reconoce si una gráfica representa o no una función.	CCL, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios y observación directa)
		11.3.2.(Est.MA.4.3.2.) Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.	CCL, CAA, CSC, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Función de proporcionalidad directa: función lineal. Función afín.	11.4. (Crit.MA.4.4.) Reconocer, representar y analizar funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas	11.4.1.(Est.MA.4.4.1.) Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios) Cálculo mental
		11.4.2.(Est.MA.4.4.2.) Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.	CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades interactivas)
		11.4.3.(Est.MA.4.4.3.) Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)

		11.4.4.(Est.MA.4.4.4.) Estudia situaciones reales sencillas y apoyándose en recursos tecnológicos, identifica si siguen modelos lineales o afines, las explica y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	CIEE, CEC, CMCT	Resultados del aprendizaje (actividades interactivas)
Utilización de programas de ordenador para construir e interpretar gráficas.	11.5.(Crit.MA.1.11.) Emplear herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando 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.	11.5.1.(Est.MA.1.11.2.) Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones de expresiones algebraicas complejas y extrae información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD, CMCT	Resultados del aprendizaje (actividades interactivas)

UNIDAD 12. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Población, muestra y variable estadística. Variables cualitativas y cuantitativas. Diferentes formas de recogida de información. Organización	12.1.(Crit.MA.5.1.) Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y	12.1.1. (Est.MA.5.1.1.) Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística y los aplica a casos concretos.	CCL, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		12.1.2.(Est.MA.5.1.2.) Reconoce y propone	CCL, CAA,	Pruebas escritas de

<p>de datos en tablas de frecuencia. Frecuencias absolutas y relativas.</p> <p>Diagrama de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.</p> <p>Medidas de centralización: moda, media y mediana.</p> <p>Medidas de dispersión: rango, varianza y desviación típica.</p>	<p>recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.</p>	<p>ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, cuantitativas y cualitativas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>12.1.3.(Est.MA.5.1.3.) Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas y cuantitativas en tablas, calcula frecuencias absolutas y relativas y los representa gráficamente.</p>	<p>CAA, CSC, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios, actividades digitales)</p>
		<p>12.1.4.(Est.MA.5.1.4.) Calcula la media, mediana, moda y rango y los emplea en la resolución de problemas.</p>	<p>CAA, CIEE, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y actividades digitales)</p>
		<p>12.1.5.(Est.MA.5.1.5.) Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en los medios de comunicación.</p>	<p>CSC, CIEE, CEC, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (prensa)</p>
	<p>12.2.(Crit.MA.5.2.) Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>	<p>12.2.1.(Est.MA.5.2.1.) Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular medidas de tendencia central y el rango de las variables cuantitativas.</p>	<p>CD, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (actividades digitales)</p>
		<p>12.2.2.(Est.MA.5.2.2.) Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para dar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	<p>CD, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (actividades digitales)</p>
<p>Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas.</p> <p>Espacio muestral: sucesos.</p>	<p>12.3. (Crit.MA.5.3.) Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para</p>	<p>12.3.1.(Est.MA.5.3.1.) Identifica experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y observación directa)</p>
		<p>12.3.2.(Est.MA.5.3.2.) Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (juegos de azar)</p>

<p>Regla de Laplace. Cálculo teórico y práctico de la probabilidad de un suceso.</p>	<p>analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los fenómenos aleatorios a partir de regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.</p>	<p>12.3.3.(Est.MA.5.3.3.) Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y juegos de azar)</p>
<p>Tablas y diagramas de árbol. Regla de Laplace. Cálculo teórico y práctico de la probabilidad de un suceso.</p>	<p>12.4(Crit.MA.5.4.) Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.</p>	<p>12.4.1.(Est.MA.5.4.1.) Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas de árbol sencillos.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y técnicas de recuento)</p>
		<p>12.4.2.(Est.MA.5.4.2.) Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.</p>	<p>CAA, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y observación directa)</p>
		<p>12.4.3.(Est.MA.5.4.3.) Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.</p>	<p>CD, CAA, CMCT</p>	<p>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

**EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
MATEMÁTICAS ORIENTADAS
A LAS
ENSEÑANZAS ACADÉMICAS
3.^{er} CURSO ESO**

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS y su justificación por las circunstancias del curso 19-20
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS..... A LO LARGO DE TODO EL CURSO

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA 17 semanas

Números 3 semanas

Potencias y radicales 3 semanas

Lenguaje algebraico 3 semanas

Ecuaciones y sistemas 4 semanas

Sucesiones y progresiones 3 semanas

BLOQUE 3. GEOMETRÍA 8 semanas

Geometría plana 2 semanas

Transformaciones en el plano 3 semanas

Geometría en el espacio 3 semanas

BLOQUE 4. FUNCIONES 3 semanas

Funciones y gráficas 4 semanas

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD 6 semanas

Estadística 3 semanas

Probabilidad 3 semanas

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos evaluación
<p>Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.</p> <p>Representación en la recta numérica. Comparación de números racionales.</p> <p>Clasificación en los distintos conjuntos numéricos dentro de los números reales.</p> <p>Representación en la recta numérica. Comparación de números irracionales.</p> <p>Intervalos y semirrectas. Notación por desigualdades y en la recta numérica.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras.</p>	<p>Crit.MAAC.2.1. Utilizar los números racionales, sus operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces) y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información, resolviendo problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los emplea para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.Est.MAAC.2.1.1.</p>	CMCT-CD	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		<p>1.1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, e indica, en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.Est.MAAC.2.1.2.</p>	CMCT-CD	<i>Resultados del aprendizaje</i>
		<p>1.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.Est.MAAC.2.1.3.</p>	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		<p>1.1.4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y exceso de un número en problemas contextualizados, y justifica sus procedimientos.Est.MAAC.2.1.6.</p>	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		<p>1.1.5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, y reconoce los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.Est.MAAC.2.1.7.</p>	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		<p>1.1.6. Expresa el resultado de un problema utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. Est.MAAC.2.1.4.</p>	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

		1.1.7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Est.MAAC.2.1.9.	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i>
		1.1.8. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. Est.MAAC.2.1.10.	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

UNIDAD 2. POTENCIAS Y RADICALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Potencias de números racionales. con exponente entero y fraccionario. Significado y uso.</p> <p>Operaciones con potencias.</p> <p>Potencias en base 10. Utilización de notación científica para representar números grandes y pequeños.</p> <p>Operaciones en notación científica.</p> <p>Números irracionales: radicales y potencias de exponente fraccionario.</p> <p>Operaciones con radicales.</p>	<p>Crit.MAAC.2.1. . Utilizar los números racionales, sus operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces) y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información, resolviendo problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>2.1.1. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, opera con ellos con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. Est.MAAC.2.1.4.</p>	<p>CMC T- CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i></p>
		<p>2.1.2. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces y opera con ellas simplificando los resultados.</p>	<p>CM CT- CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>2.1.3. Calcula el valor de expresiones numéricas de números reales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Est.MAAC.2.1.9</p>	<p>CMC T- CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i></p>

UNIDAD 3. LENGUAJE ALGEBRAICO

UNI
DAD
4.EC
UACI
ONE
S Y
SIST
EMA
S

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Resolver y plantear de manera clara y precisa un problema de enunciado a través de ecuaciones de primer y segundo grado (o	Crit.MAAC.2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de ecuaciones de	4.1.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las	CMCT-CAA	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje</i>

de grado superior a dos en el caso de ser elementales) o sistemas de dos ecuaciones lineales.	primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. Est.MAAC.2.4.1.		
Encontrar las soluciones de ecuaciones de primer y segundo grado, y de grado superior a dos en caso de ser sencillas. Averiguar el número de soluciones de una ecuación o sistema y comprobarlas. Hallar las soluciones de sistemas lineales con dos incógnitas de manera gráfica o algebraica (reducción, sustitución o igualación).	2. Encontrar la solución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones lineales de forma gráfica y algebraica.	4.2.1. Resuelve ecuaciones polinómicas empleando la regla de Ruffini en el caso de soluciones enteras, y empleando la fórmula de ecuación de segundo grado en su caso.	CMCT-CAA	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		4.2.2. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales, empleando herramientas gráficas, algebraicas y tecnológicas, en caso necesario.	CMCT-CAA	<i>Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
Redactar con rigor el proceso de resolución de sistemas.	3. Reflexionar sobre las decisiones tomadas aprendiendo de ellos para situaciones similares.	4.3.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas clave, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT-CAA	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades de lectoescritura)</i>
Escribir correctamente el proceso de resolución de	4. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las	4.4.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas	CMCT-CAA	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades de</i>

ecuaciones.	conclusiones obtenidas en procesos de investigación.	utilizando el lenguaje algebraico.		<i>lectoescritura)</i>
-------------	--	------------------------------------	--	-------------------------------

UNIDAD 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Observar regularidades en secuencias numéricas obtenidas de situaciones reales mediante la obtención de la ley de formación y la fórmula correspondiente.</p> <p>Estudiar sucesiones numéricas: su término general y su monotonía.</p> <p>Realizar operaciones con sucesiones y representarlas en la recta y en el plano.</p> <p>Obtener distintos términos, la diferencia o la suma de n términos de una progresión aritmética.</p> <p>Obtener distintos términos, la razón, la suma de n términos o infinitos términos, y el producto de n términos de una progresión geométrica.</p> <p>Resolver problemas del tipo de interés compuesto.</p>	<p>Crit.MAAC.2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p>5.1.1. Calcula los términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.Est.MAAC.2.2.1.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>5.1.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.Est.MAAC.2.2.2.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p> <p>Resultados del aprendizaje</p>
		<p>5.1.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos y las</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

		emplea para resolver problemas.Est.MAAC.2.2.3.		
		5.1.4. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica en el caso posible, y el producto de sus n primeros términos.	CMCT	Resultados del aprendizaje
		5.1.5. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismasEst.MAAC.2.2.4.	CMCT	Resultados del aprendizaje (Actividad de lectoescritura)

UNIDAD 6. GEOMETRÍA PLANA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	
<p>Lugares geométricos: bisectriz, mediatriz y circunferencia.</p> <p>Polígono: elementos y clasificación.</p> <p>Ángulos en la circunferencia.</p> <p>Polígonos cóncavos y convexos, regulares e irregulares.</p> <p>Clasificación de triángulos.</p> <p>Rectas y puntos notables de un triángulo.</p> <p>Clasificación de polígonos.</p> <p>La circunferencia y el círculo: elementos y formas circulares.</p> <p>Cálculo de perímetros de figuras.</p> <p>Estimación y cálculo de áreas de figuras planas simples o compuestas mediante fórmulas, triangulación o la cuadriculación.</p>	<p>Crit.MAAC.3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p>	<p>6.1.1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.Est.MAAC.3.1.1.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de términos)</i></p>
		<p>6.1.2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.Est.MAAC.3.1.2.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de términos)</i></p>
<p>Teorema de Pitágoras.</p>	<p>2. Utilizar el teorema de Pitágoras y las fórmulas usuales para obtener las medidas de longitudes y áreas de las figuras elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o de la resolución de problemas geométricos. Crit.MAAC.3.2.</p>	<p>6.2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas (teorema de Pitágoras).Est.MAAC.3.2.1.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de</i></p>

				<i>términos)</i>
Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	3. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	6.3.1. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje(Actividades digitales)</i>

UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias *	Instrumentos de evaluación
Transformaciones en el plano: semejanzas y homotecias.	Crit.MAAC.3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	7.1.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas...Est.MAAC.3.3.1.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>
Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas. Uso de los movimientos para el análisis y las representaciones de figuras y configuraciones geométricas. Composición de transformaciones.	Crit.MAAC.3.4. . Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante el movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	7.2.1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.Est.MAAC.3.4.1.	CMCT CMCT-CD-CCEC	<i>Resultados del aprendizaje(Actividades de lectoescritura)</i>
		7.2.2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.Est.MAAC.3.4.2.	CMCT CMCT-CD-CCEC	<i>Resultados del aprendizaje(Actividades digitales)</i>
		7.2.3. Conoce y aplica otro tipo de transformaciones que no son movimientos: semejanza y homotecias.	CMCT CMCT-CD-CCEC	<i>Resultados del aprendizaje</i>
Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento. Centro y ejes de simetría en figuras planas.	Crit.MAAC.3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	7.3.1. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.Est.MAAC.3.5.3.	CMCT CMCT-CCEC	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>
Teorema de Tales y aplicaciones.	Crit.MAAC.3.2. U. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para	7.4.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.Est.MAAC.3.5.2.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i>

	obtener las medidas de longitudes y áreas de las figuras elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o de la resolución de problemas geométricos.	7.4.2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes. Est.MAAC.3.2.2.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Actividades manipulativas)</i>
		7.4.3. Reconoce triángulos semejantes y en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos. Est.MAAC.3.2.3	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i>
Uso de los movimientos para el análisis y representaciones de figuras y configuraciones geométricas. Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	5. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	7.5.1. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>

UNIDAD 8. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Elementos de un poliedro.	Crit.MAAC.3.1.. Reconocer y describir los elementos y	8.1.1. Conoce las propiedades y características de los cuerpos geométricos fundamentales:	CMCT	

<p>Poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro, icosaedro.</p> <p>Fórmula de Euler.</p> <p>Prismas, pirámides y troncos de pirámide. Desarrollo y elementos.</p> <p>Cuerpos de revolución y figuras esféricas. Elementos.</p> <p>Ejemplos de cuerpos geométricos en la naturaleza, el arte, la arquitectura...</p>	<p>propiedades características de los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p>	<p>poliedros y cuerpos de revolución, y las utiliza para resolver problemas geométricos sencillos.</p>		<p><i>Resultados del aprendizaje</i></p>
<p>Coordenadas geográficas y husos horarios. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.</p>	<p>Crit.MAAC.3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.</p>	<p>8.2.1. Sitúa en el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud. Est.MAAC.3.6.1.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Áreas y volúmenes de poliedros, cuerpos de revolución y figuras esféricas.</p> <p>Aplicación de los teoremas de Tales y Pitágoras a la resolución de problemas geométricos y del medio físico.</p>	<p>Crit.MAAC.3.2. Utilizar el teorema de Tales y de Pitágoras y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, de representaciones artísticas como pintura o de la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>8.3.1. Calcula el área y volumen de poliedros y cuerpos de revolución en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. Est.MAAC.3.5.2.</p>	<p>CMCT- CCEC</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje</i></p>
<p>Curiosidad e interés por investigar sobre formas, configuraciones y relaciones geométricas.</p>	<p>Crit.MAAC.3.4. . Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante</p>	<p>8.4.1. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. Est.MAAC.3.4.2.</p>	<p>CMCT-CD- CCEC</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i></p>

	simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.			
--	---	--	--	--

UNIDAD 9. FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.</p> <p>Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, simetrías, periodicidad, tendencias, monotonía, extremos y puntos de corte con los ejes coordenados.</p> <p>Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.</p>	<p>Crit.MAAC.4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.</p>	9.1.1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.Est.MAAC.4.1.1.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.1.2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.Est.MAAC.4.1.2.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.1.3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.Est.MAAC.4.1.3.	CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.1.4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.Est.MAAC.4.1.4.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
<p>Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.</p> <p>Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta.</p>	<p>Crit.MAAC.4.2 . Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.</p>	9.2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.Est.MAAC.4.2.1.	CMCT-CIEE	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.2.2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.Est.MAAC.4.2.2.	CMCT-CIEE	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.2.3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.Est.MAAC.4.2.3.	CMCT-CIEE	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
<p>Estudio de los elementos y representación de la hipérbola equilátera y la parábola.</p>	<p>Crit.MAAC.4.3.. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones</p>	9.3.1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.Est.MAAC.4.3.1.	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		9.3.2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante	CMCT-	<i>Pruebas escritas de carácter</i>

	cuadráticas y de proporcionalidad inversa, calculando sus parámetros y características.	funciones cuadráticas y de proporcionalidad inversa, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario. Est.MAAC.4.3.2.	CD	<i>individual</i> <i>Resultados del aprendizaje</i> <i>(Dossier de actividades)</i>
Empleo de herramientas informáticas para la representación de funciones.	Crit.MAAC.1.11.. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	9.4.1. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMCT- CD	<i>Resultados del aprendizaje</i> <i>(Dossier de actividades y actividades digitales)</i>

UNIDAD 10. ESTADÍSTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias
<p>Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas.</p> <p>Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra.</p> <p>Variables cualitativas y cuantitativas (discretas y continuas).</p> <p>Diferentes formas de recogida de la información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.</p> <p>Diagramas de barras y de sectores.</p> <p>Agrupación de datos en intervalos.</p> <p>Histogramas y polígonos de frecuencias.</p> <p>Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.</p>	<p>Crit.MAAC.5.1. .</p> <p>Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</p>	<p>10.1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.Est.MAAC.5.1.1.</p>	<p>C</p> <p>M</p> <p>C</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>S</p> <p>C</p> <p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p> <p><i>Resultados del aprendizaje</i></p>
		<p>10.1.2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.Est.MAAC.5.1.2</p>	<p>C</p> <p>M</p> <p>C</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>S</p> <p>C</p> <p><i>Resultados del aprendizaje(Actividades de lectoescritura)</i></p>

		<p>10.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.Est.MAAC.5.1.3.</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>10.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.Est.MAAC.5.1.4.</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje</i></p>
		<p>10.1.5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.Est.MAAC.5.1.5.</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje(Actividades digitales)</i></p>

<p>Medidas de centralización, dispersión y posición. Significado, cálculo y aplicaciones.</p> <p>Interpretación conjunta de la media y la desviación típica: coeficiente de variación.</p> <p>Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones.</p> <p>Diagrama de caja y bigotes.</p>	<p>Crit.MAAC.5.2..</p> <p>Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>10.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.Est.MAAC.5.2.1.</p>	<p>C</p> <p>N</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>Resultados del aprendizaje</p>
		<p>10.2.2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica; cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.Est.MAAC.5.2.2.</p>	<p>C</p> <p>N</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Actividades de cálculo mental</p> <p>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</p>
<p>Calculadora y hoja de cálculo.</p> <p>Actitud crítica ante la información de índole estadística.</p>	<p>Crit.MAAC.5.3..</p> <p>Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>10.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.Est.MAAC.5.3.1.</p>	<p>C</p> <p>L</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>N</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>I</p> <p>Resultados del aprendizaje(Actividad de lectoescritura)</p>
		<p>10.3.2. Emplea la calculadora y los medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.Est.MAAC.5.3.2.</p>	<p>C</p> <p>L</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>N</p> <p>T</p> <p>-</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</p>

		10.3.3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada. Est.MAAC.5.3.3.	CO L I C I O N E S D E L S I G L O S X X I I	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
--	--	--	---	---

UNIDAD 11. PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas. Calculadora y hoja de cálculo. Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral. Operaciones con sucesos. Probabilidad. Axiomas y propiedades. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Cálculo de la probabilidad mediante simulación o experimentación. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Permutaciones, factorial de un número. Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.</p>	<p>Crit.MAAC.5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, e identificando los elementos asociados al experimento.</p>	<p>11.1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.Est.MAAC.5.4.1.</p>	<p>CCL - CM CT- CAA - CIE E</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje</i></p>
		<p>11.1.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.Est.MAAC.5.4.2.</p>	<p>CCL - CM CT- CAA - CIE E</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (Actividad de lectoescritura)</i></p>
		<p>11.1.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, las tablas o los árboles u otras estrategias personales.Est.MAAC.5.4.3.</p>	<p>CCL - CM CT- CAA - CIE E</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>11.1.4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.Est.MAAC.5.4.4.</p>	<p>CCL - CM CT- CAA - CIE E</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje</i></p>

* Todos los ejercicios y problemas contribuyen a la adquisición de la competencia matemática.

**EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
MATEMÁTICAS ORIENTADAS
A LAS
ENSEÑANZAS APLICADAS
3.^{er} CURSO ESO**

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS y su justificación por las circunstancias del curso 19-20
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior *Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS..... A LO LARGO DE TODO EL CURSO

BLOQUE 2. NÚMEROS Y ÁLGEBRA 19 semanas

Números enteros y fraccionarios 3 semanas

Números reales. Potencias y radicales 4 semanas

Lenguaje algebraico. Ecuaciones..... 4 semanas

Sistemas de ecuaciones 4 semanas

Sucesiones y progresiones 4 semanas

BLOQUE 3. GEOMETRÍA 8 semanas

Geometría plana 2 semanas

Transformaciones en el plano 3 semanas

Geometría en el espacio 3 semanas

BLOQUE 4. FUNCIONES 5 semanas

Funciones y gráficas 5 semanas

BLOQUE 5. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD 3 semanas

Estadística 3 semanas

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONARIOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Números decimales y fracciones. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.</p> <p>Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo. Utilización de aproximaciones y redondeos en la resolución de problemas de la vida cotidiana con la precisión requerida por la situación planteada.</p> <p>Representación en la recta numérica. Comparación de números racionales.</p> <p>Elaboración y utilización de estrategias personales para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y con calculadoras.</p>	<p>1.1.(Crit.MAAP.2.1) Utilizar las propiedades de los números enteros, fraccionarios y decimales para operarlos empleando la forma de cálculo y la notación adecuada, y para recoger, transformar e intercambiar información, a fin de resolver problemas de la vida cotidiana y presentar los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>1.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.</p>	CCL, CD, CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>1.1.2.(Est.MAAP.2.1.2.) Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, e indica, en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo.</p>	CD, CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>1.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.</p>	CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>1.1.4.(Est.MAAP.2.1.4.) Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y exceso de un número en problemas contextualizados, y justifica sus procedimientos.</p>	CD, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>1.1.5.(Est.MAAP.2.1.5.) Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para</p>	CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)

		determinar el procedimiento más adecuado.		
		1.1.6.(Est.MAAP.2.1.6.) Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, aproximándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.	CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas)
		1.1.7.(Est.MAAP.2.1.7.) Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.	CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		1.1.8.(Est.MAAP.2.1.8.) Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.	CAA, CMCT	

UNIDAD 2. NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RADICALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente entero y fraccionario. Significado y uso.</p> <p>Operaciones con potencias.</p> <p>Potencias de base 10.</p> <p>Utilización de notación científica para representar números grandes y pequeños.</p> <p>Operaciones en notación científica.</p> <p>Números irracionales: radicales y potencias de exponente fraccionario.</p> <p>Operaciones con radicales.</p> <p>Clasificación en los distintos conjuntos numéricos dentro de los números reales.</p> <p>Intervalos y semirrectas.</p> <p>Notación por desigualdades y en la recta numérica.</p>	<p>2.1.(Crit.MAAP.2.1) Utilizar los números racionales, sus operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces) y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información, a fin de resolver problemas de la vida cotidiana y presentando los resultados con la precisión requerida.</p>	<p>2.1.1.(Est.MAAP.2.1.3.) Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, opera con ellos con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.</p>	CD, CAA, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios, problemas)</p>
		<p>2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.) Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero, y aplica correctamente la jerarquía de las operaciones.</p>	CCL, CD, CAA, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>2.1.3.(Est.MAAP.2.1.1.) Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.</p>	CAA, CSC, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

UNIDAD 3. LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico y viceversa. Monomio: coeficiente, parte literal, grado. Monomios iguales, opuestos y semejantes. Operaciones con monomios: suma, resta, multiplicación, división y potenciación. Polinomio: concepto y tipos. Operaciones con polinomios: suma, resta, multiplicación, división (incluida regla de Ruffini) y potenciación. Valor numérico de una expresión algebraica. Igualdades notables: cuadrado de una suma, cuadrado de una diferencia, suma por diferencia.	3.1.(Crit.MAAP.2.3.) Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	3.1.1.(Est.MAAP.2.3.1.) Suma, resta y multiplica polinomios expresándolos en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.	CCL, CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		3.1.2.(Est.MAAP.2.3.2.) Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Discriminante de una ecuación de segundo grado. Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones.	3.2.(Crit.MAAP.2.4.) Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos,	3.2.1./Est.MAAP.2.4.1.) Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.	CD, CAA, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, actividades digitales)
		3.2.2.(Est.MAAP.2.4.3.) Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta	CCL, CSC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)

	valorando y contrastando los resultados obtenidos.	críticamente el resultado obtenido		y problemas)
<p>Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la situación planteada.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.</p> <p>Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las soluciones encontradas.</p>	<p>3.3.(Crit.MAAP.1.10.) Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.</p>	<p>3.3.1.(Est.MAAP.1.10.1) Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valora la potencia y sencillez de las ideas clave y aprende para situaciones futuras similares.</p>	CCL, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios y expresión oral)
<p>Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo algebraico.</p>	<p>3.4.(Crit.MAAP.1.5.) Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en procesos de investigación.</p>	<p>3.4.1.(Est.MAAP.1.5.1.) Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas, utilizando el lenguaje algebraico.</p>	CCL, CMCT, CIEE, CD	Resultados del aprendizaje (presentaciones orales y escritas)

UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Resolución de problemas mediante la utilización de sistemas.	4.1.(Crit.MAAP.2.4.) Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y la resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	4.1.1.(Est.MAAP.2.4.3.) Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.	CCL, CSC, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
Ecuación lineal de dos incógnitas. Tabla de valores y representación gráfica. Sistemas lineales. Sistemas equivalentes. Solución de un sistema. Resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por el método gráfico o algebraico (sustitución, igualación y reducción).	4.2. Encontrar la solución de sistemas de ecuaciones lineales de forma gráfica y algebraica.	4.2.1.(Est.MAAP.2.4.2.) Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.	CD, CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Planificación y utilización de estrategias en la resolución de problemas tales como la búsqueda de problemas afines, y comprobación del ajuste de la solución a la	4.3.(Crit.MAAP.1.10.) Reflexionar sobre las decisiones tomadas, y aprender de ellos para situaciones similares futuras.	4.3.1.(Est.MAAP.1.10.1.) Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valora la potencia y sencillez de las ideas clave, y aprende para situaciones futuras similares.	CCL, CMCT, CAA	Resultados del aprendizaje (ejercicios, expresión oral)

<p>situación planteada.</p> <p>Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.</p> <p>Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las soluciones encontradas.</p> <p>Valoración de la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico para resolver diferentes situaciones de la vida cotidiana.</p>				
<p>Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo algebraico.</p>	<p>4.4.(Crit.MAAP.1.5.) Elaborar y presentar informes sobre el proceso, los resultados y las conclusiones obtenidas en procesos de investigación.</p>	<p>4.4.1.(Est.MAAP.1.5.1.) Expone y defiende el proceso seguido, además de las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje algebraico.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (exposiciones orales y escritas)</p>

UNIDAD 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Análisis de sucesiones numéricas. Término general.</p> <p>Operaciones con sucesiones: suma, resta, producto y cociente.</p> <p>Progresiones aritméticas: término general, suma de n términos.</p> <p>Progresiones geométricas: término general, suma de n términos, suma de infinitos términos, producto de n términos.</p> <p>Sucesiones recurrentes. Término general.</p> <p>Curiosidad e interés por investigar las regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.</p>	<p>5.1.(Crit.MAAP.2.2.) Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p>5.1.1.(Est.MAAP.2.2.1.) Calcula los términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.</p>	CCL, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>5.1.2.(Est.MAAP.2.2.2.) Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.</p>	CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>5.1.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos y las emplea para resolver problemas.</p>	CCL, CD, CAA, CIEE, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)</p>
		<p>5.1.4. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica en el caso posible, y el producto de sus n primeros términos.</p>	CD, CAA, CMCT	<p>Pruebas escritas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
		<p>5.1.5.(Est.MAAP.2.2.3.) Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.</p>	CSC, CEC, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios)

UNIDAD 6. GEOMETRÍA PLANA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Lugares geométricos: bisectriz, mediatriz y circunferencia.</p> <p>Polígono: elementos y clasificación.</p> <p>Ángulos en la circunferencia.</p> <p>Polígonos cóncavos y convexos, regulares e irregulares.</p> <p>Clasificación de triángulos.</p> <p>Rectas y puntos notables de un triángulo.</p> <p>Clasificación de polígonos.</p> <p>La circunferencia y el círculo: elementos y formas circulares.</p> <p>Cálculo de perímetros de figuras.</p> <p>Estimación y cálculo de áreas de figuras planas simples o compuestas mediante fórmulas, triangulación o la cuadrícula.</p>	<p>6.1.(Crit.MAAP.3.1.) Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.</p>	<p>6.1.1.(Est.MAAP.3.1.1. y Est.MAAP.3.1.2.) Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, y las utiliza para resolver problemas geométricos sencillos.</p>	CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios, representaciones gráficas)
		<p>6.1.2.(Est.MAAP.3.1.3.) Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.</p>	CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		<p>6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.) Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.</p>	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios y problemas)
<p>Teorema de Thales.</p>	<p>6.2.(Crit.MAAP.3.2.) Utilizar el teorema de Thales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, de</p>	<p>6.2.1.(Est.MAAP.3.2.1.) Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.</p>	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios, representaciones)

	ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura o de la resolución de problemas geométricos.			gráficas)
		6.2.2.(Est.MAAP.3.2.2.) Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.	6.3.(Crit.MAAP.1.11.) Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	6.3.1.(Est.MAAP.1.11.4.) Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (actividades digitales)

UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Transformaciones en el plano: semejanzas y homotecias.	7.1.(Crit.MAAP.3.3.) Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos conociendo la escala.	7.1.1.(Est.MAAP.3.3.1.) Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas...	CMCT, CSC	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios, actividades digitales)
Traslaciones, simetrías y giros en el plano. Elementos invariantes de cada movimiento. Reconocimiento de los movimientos en la naturaleza, en el arte y en otras construcciones humanas. Uso de los movimientos para el análisis y representaciones de figuras y configuraciones geométricas.	7.2.(Crit.MAAP.3.4.) Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante el movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	7.2.1.(Est.MAAP.3.4.1.) Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza en diseños cotidianos u obras de arte.	CAA, CIEE, CEC, CMCT	Resultados del aprendizaje (fotografías)
		7.2.2.(Est.MAAP.3.4.2.) Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, y emplea herramientas tecnológicas cuando sea necesario.	CEC, CMCT,CD	Resultados del aprendizaje (actividades digitales)
		7.2.3. Conoce y aplica otro tipo de transformaciones que no son movimientos: semejanza y homotecias.	CIEE, CEC, CMCT	Resultados del aprendizaje (actividades digitales)
Uso de los movimientos para el análisis y las representaciones de figuras y configuraciones geométricas.	7.3.(Crit.MAAP.1.11) Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la	7.3.1(Est.MAAP.1.11.4.). Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (actividades digitales)

	resolución de problemas.			
--	--------------------------	--	--	--

UNIDAD 8. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Elementos de un poliedro. Poliedros regulares: tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro, icosaedro. Fórmula de Euler. Prismas, pirámides y troncos de pirámide. Desarrollo y elementos. Cuerpos de revolución y figuras esféricas. Elementos. Ejemplos de cuerpos geométricos en la naturaleza, arte, arquitectura... Áreas y volúmenes de poliedros, cuerpos de revolución y figuras esféricas.	8.1.(Crit.MAAP.3.1.) Reconocer y describir los elementos y propiedades características de los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	8.1.1. Conoce las propiedades y características de los cuerpos geométricos fundamentales: poliedros y cuerpos de revolución utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.	CCL, CAA, CEC, CMCT	Resultados del aprendizaje (figuras geométricas)
		8.1.2. Calcula el área y el volumen de poliedros y cuerpos de revolución en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.	CMCT	Prueba escritas s de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud. Interpretación de mapas y resolución de problemas asociados.	8.2.(Crit.MAAP.3.5.) Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	8.2.1.((Est.MAAP.3.5.1.) Sitúa en el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud, pudiendo emplear para ello herramientas tecnológicas.	CCL, CAA, CSC, CMCT, CD	Resultados del aprendizaje (globo terráqueo, actividades digitales)
Curiosidad e interés por investigar sobre formas,	8.3.(Crit.MAAP.1.11.) Emplear las herramientas tecnológicas	8.3.1.(Est.MAAP.1.11.4.) Recrea entornos y objetos geométricos con	CMCT, CD	Resultados del aprendizaje

configuraciones y relaciones geométricas.	adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		(actividades interactivas)
---	---	---	--	----------------------------

UNIDAD 9. FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias. Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente: dominio, continuidad, simetrías, periodicidad, tendencias, monotonía, extremos y puntos de corte con los ejes coordenados. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.	9.1.(Crit.MAAP.4.1.) Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	9.1.1.(Est.MAAP.4.1.1.) Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.	CCL, CMCT, CSC	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (observación de gráficas)
		9.1.2.(Est.MAAP.4.1.2.) Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.	CD, CAA, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (gráficas de funciones)
		9.1.3.(Est.MAAP.4.1.3.) Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.	CMCT, CIEE	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		9.1.4.(Est.MAAP.4.1.4.) Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.	CAA, CMCT	Resultados del aprendizaje (ejercicios interactivos)
Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.	9.2.(Crit.MAAP.4.2.) Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal y valorar la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	9.2.1.(Est.MAAP.4.2.1.) Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.	CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		9.2.2.(Est.MAAP.4.2.2.) Obtiene la	CMCT, CIEE	Pruebas escritas de

Utilización de las distintas formas de representar la ecuación de la recta.		expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.		carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Estudio de los elementos y representación de la parábola.	9.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	9.3.1.(Est.MAAP.4.3.1.) Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.	CIEE, CMCT, CD, CAA	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		9.3.2.(Est.MAAP.4.3.2.) Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.	CMCT, CEC, CD, CAA	Resultados del aprendizaje (ejercicios)
Empleo de herramientas informáticas para la representación de funciones.	9.4.(Crit.MAAP.1.11) Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando representaciones gráficas y recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos geométricos o a la resolución de problemas.	9.4.1.(Est.MAAP.1.11.2.) Utiliza medios tecnológicos para efectuar representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CD, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios interactivos)

UNIDAD 10. ESTADÍSTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Reconocimiento y valoración de las matemáticas para interpretar y describir situaciones inciertas. Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables cualitativas y cuantitativas (discretas y continuas). Diferentes formas de recogida de la información. Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia. Diagramas de barras y de sectores. Agrupación de datos en intervalos. Histogramas y polígonos de frecuencias. Construcción de la gráfica adecuada a la naturaleza de los datos y al objetivo deseado.	10.1.(Crit.MAAP.5.1.) Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	10.1.1.(Est.MAAP.5.1.1.) Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.	CCL, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		10.1.2.(Est.MAAP.5.1.2.) Evalúa la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.	CCL, CSC, CMCT	Resultados del aprendizaje (elección de muestras)
		10.1.3.(Est.MAAP.5.1.3.) Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.	CCL, CAA, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		10.1.4.(Est.MAAP.5.1.4.) Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información a partir de la tabla elaborada.	CAA, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		10.1.5.(Est.MAAP.5.1.5.) Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.	CD, CSC, CMCT, CAA	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios en papel y ejercicios interactivos)
Medidas de centralización, dispersión y posición. Significado, cálculo y aplicaciones. Interpretación conjunta de la	10.2.(Crit.MAAP.5.2.) Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar	10.2.1. (Est.MAAP.5.2.1.) Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.	CAA, CIEE, CMCT	Pruebas escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)
		10.2.2.(Est.MAAP.5.2.2.) Calcula los	CIEE, CMCT	Pruebas escritas de

<p>media y la desviación típica: coeficiente de variación. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones. Diagrama de caja y bigotes.</p>	<p>distribuciones estadísticas.</p>	<p>parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>		<p>carácter individual. Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
<p>Calculadora y hoja de cálculo. Actitud crítica ante la información de índole estadística.</p>	<p>10.3.(Est.MAAP.5.3.) Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, y evaluar su representatividad y fiabilidad.</p>	<p>10.3.1. (Est.MAAP.5.3.1.) Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.</p>	<p>CMCT, CCL</p>	<p>Prueba escritas de carácter individual. Resultados del aprendizaje (prensa)</p>
		<p>10.3.2.(Est.MAAP.5.3.2.) Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.</p>	<p>CD, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios interactivos y digitales)</p>
		<p>10.3.3.(Est.MAAP.5.3.3.) Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.</p>	<p>CD, CSC, CMCT</p>	<p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

4.º CURSO E.S.O

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS y su justificación por las circunstancias del curso 19-20 Remitimos al apartado anterior *Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Unidad 1. Números reales	14 horas
Unidad 2. Lenguaje algebraico	14 horas
Unidad 3. Ecuaciones e inecuaciones	14 horas
Unidad 4. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones	12 horas
Unidad 5. Semejanza y trigonometría	14 horas
Unidad 6. Geometría analítica en el plano	12 horas
Unidad 7. Funciones y gráficas	12 horas
Unidad 8. Funciones elementales	12 horas
Unidad 9. Límites y derivadas	14 horas
Unidad 10. Estadística unidimensional y bidimensional	12 horas
Unidad 11. Combinatoria y probabilidad	12 horas

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.	1.1.(Crit.MAAC.2.1.) Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	1.1.1.(Est.MAAC.2.1.1.) Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.	CI EE, CM CT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.
		1.1.2. (Est.MAAC.2.1.2.)Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.	CM CT	
Representación de números en la recta real. Intervalos. Potencias de exponente entero o fraccionario. Radicales. Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas a cada caso. Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades. Jerarquía de operaciones. Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.	1.2.(Crit.MAAC.2.2.) Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	1.2.1.(Est.MAAC.2.2.1) Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.	CD CM CT	
		1.2.2.(Est.MAAC.2.2.2.) Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.	CA A, CM CT	
		1.2.3(Est.MAAC.2.2.3.). Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.	CM CT, CC EC	
		1.2.4.(Est.MAAC.2.2.4.) 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.	CI EE, CM CT,	

Logaritmos. Definición y propiedades.			CC EC
		1.2.5. (Est.MAAC.2.2.5.) Calcula logaritmos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas.	CD , CM CT, CC EC
		1.2.6.(Est.MAAC.2.2.6.) Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando distintas escalas.	CM CT
		1.2.7.(Est.MAAC.2.2.7.) Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.	CM CT, CC EC

UNIDAD 2. LENGUAJE ALGEBRAICO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de identidades notables. Estudio de polinomios. Raíces y factorización. Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.	2.1.(Crit.MAAC.2.3.) Construir e interpretar expresiones algebraicas utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	2.1.1. (Est.MAAC.2.3.1.) Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.	CCL, CD, CMCT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dossieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.
		2.1.2.(Est.MAAC.2.3.2.) Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.	CAA, CMCT	
		2.1.3.(Est.MAAC.2.3.3.) Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.	CCL, CAA, CIEE, CMCT	

● UNIDAD 3. ECUACIONES E INECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Ecuaciones polinómicas de grado arbitrario. Ecuaciones racionales. Ecuaciones con radicales. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones. Inecuaciones polinómicas y racionales con una incógnita . Interpretación gráfica. Inecuaciones lineales con 2 incógnitas. Resolución de problemas.	3.1.(Crit.MAAC.2.4.) Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones y ecuaciones para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	3.1.1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones e inecuaciones de grado superior a 2 o de inecuaciones no lineales.	CMCT, CSC, CIEE, CMCT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos.
		3.1.2.(Est.MAAC.2.4.1.) Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones o ecuaciones, e interpreta los resultados obtenidos.	CD, CAA, CIEE, CMCT,CCEC	-Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dossieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.

UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
<p>Sistemas lineales y no lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.</p> <p>Sistemas de inecuaciones lineales (con una y dos incógnitas).</p> <p>Sistemas de inecuaciones no lineales con una incógnita.</p> <p>Resolución de problemas.</p>	<p>4.1.(Crit.MAAC.2.4.) Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando sistemas para resolver problemas matemáticas y de contextos reales.</p>	<p>4.1.1.(Est.MAAC.2.4.1.) Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve mediante sistemas, e interpreta los resultados obtenidos</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CIEE, CSC</p>	<p>-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos.</p> <p>-Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental.</p> <p>-Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.</p>

UNIDAD 5. SEMEJANZA Y TRIGONOMETRÍA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes. Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.	5.1.(Crit.MAAC.3.1.) Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	5.1.1.(Est.MAAC.3.1.1.) Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	CD, CAA, CSC, CIEE, , CMCT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.
Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes. Ecuaciones trigonométricas. Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	5.2.(Crit.MAAC.3.2.) Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas, más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	5.2.1.(Est.MAAC.3.2.1.) Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.	CCT, CD, CAA, CMCT	
		5.2.2.(Est.MAAC.3.2.2.) Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.	CCL, CMCT	
		5.2.3.(Est.MAAC.3.2.3.) Utiliza las fórmulas para	CCL, CMCT, CAA, CIEE,	

		calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos asignando las unidades apropiadas.	CSC	
--	--	--	-----	--

UNIDAD 6. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.	6.1.(Crit.MAAC.3.2.) Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas, más adecuados y aplicando las unidades de medida.	6.1.1.(Est.MAAC.3.2.1.) Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.	CAA, CIEE, CMCT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dossieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram.), realización de actividades de lecto-escritura.
Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas, vectores, ecuaciones de la recta, paralelismo, perpendicularidad. Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	6.2.(Crit.MAAC.3.3.) Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	6.2.1.(Est.MAAC.3.3.1.) Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.	CCL, CIEE, CMCT	
		6.2.2.(Est.MAAC.3.3.2.) Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.	CCL, CAA, CIEE, CMCT	
		6.2.3.(Est.MAAC.3.3.3.) Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.	CMCT	
		6.2.4.(Est.MAAC.3.3.4.) Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.	CIEE, CMCT	
		6.2.5.(Est.MAAC.3.3.5.) Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.	CIEE, CMCT	
		6.2.6.(Est.MAAC.3.3.6.) Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus	CD, CMCT, CCEC	

		propiedades y características.		
--	--	--------------------------------	--	--

UNIDAD 7. FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.	7.1.(Crit.MAAC.4.1.) Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.	7.1.1.(Est.MAAC.4.1.1.) Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional.	CMCT, CIEE,	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.
		7.1.2.(Est.MAAC.4.1.4.) Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	CMCT	
Análisis de resultados. Operaciones y composición de funciones. Función inversa.	7.2.(Crit.MAAC.4.2.) 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.	7.2.1.(Est.MAAC.4.2.1.) Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT,CCEC	
		7.2.2.(Est.MAAC.4.2.2.) Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.	CD, CMCT	
		7.2.3.(Est.MAAC.4.2.3.) Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, y utiliza tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	CAA, CIEE, CMCT, CCEC	

UNIDAD 8. FUNCIONES ELEMENTALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias*	Instrumentos de evaluación
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.	8.1.(Crit.MAAC.4.1.) Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.	8.1.1.(Est.MAAC.4.1.1.) Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.	CAA, CMCT	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram.), realización de actividades de lecto-escritura.
		8.1.2.(Est.MAAC.4.1.4.) Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.	CSC, CIEE, CMCT	
		8.1.3.(Est.MAAC.4.1.2.) Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos si es preciso.	CD, CIEE, CMCT,CCEC	
		8.1.4.(Est.MAAC.4.1.3.) Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.	CAA, CIEE, CMCT	
		8.1.5.(Est.MAAC.4.1.6.) Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos, exponenciales y logarítmicas.	CCT, CIEE, CSC, CMCT	
Análisis de resultados. Reconocimiento de otros modelos funcionales:	8.2.(Crit.MAAC.4.2.) Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo	8.2.1.(Est.MAAC.4.2.1.) Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.	CMCT	
		8.2.2.(Est.MAAC.4.2.2.) Representa datos mediante tablas y gráficos	CMCT	

aplicaciones a contextos y situaciones reales.	información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	utilizando ejes y unidades adecuadas.		
		8.2.3.(Est.MAAC.4.2.3.) Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan, y utiliza tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.	CAA, CMCT	
		8.2.4.(Est.MAAC.4.2.4.) Reconoce relaciones distintas y obtiene las tablas de valores y sus gráficas correspondientes.	CAA, CMCT,CCEC	

UNIDAD 9. ESTADISTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística. Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.	9.1.(Crit.MAAC.5.3.) Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	9.1.1.(Est.MAAC.5.3.1.) Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con la estadística.	CCL, CMCT,CCEC	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram..), realización de actividades de lecto-escritura.
Gráficas estadísticas. Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.	9.2.(Crit.MAAC.5.4.) Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador) y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	9.2.1.(Est.MAAC.5.4.1.) Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.	CL, CCT, CA, CS, CMCT	
		9.2.2.(Est.MAAC.5.4.2.) Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados, en caso de ser necesario.	CMCT, CAA, CSC,CCEC	
		9.2.3.(Est.MAAC.5.4.3.) Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).	CCT, CD, CAA, CIEE, CMCT,CCEC	
		9.2.4.(Est.MAAC.5.4.4.) Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.	CCL, CIEE, CMCT	
		9.2.5.(Est.MAAC.5.4.5.) Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.	CCT, CAA, CSC, CIEE, CMCT	

UNIDAD 10. COMBINATORIA Y PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar. Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.	10.1.(Crit.MAAC.5.1.) Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	10.1.1.(Est.MAAC.5.1.5.) Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	CAA, CMCT,CCEC	-Realización de pruebas de carácter individual relativas a la adquisición y afianzamiento de los conocimientos. -Notas obtenidas en las hojas de cálculo mental. -Resultados del aprendizaje: realización de dosieres, realización de actividades digitales, realización de actividades manipulativas (murales, puzles matemáticos, figuras del tangram.), realización de actividades de lecto-escritura.
		10.1.2.(Est.MAAC.5.1.1.) Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.	CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE	
		10.1.3.(Est.MAAC.5.1.2.) Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.	CAA, CIEE, CMCT	
		10.1.4.(Est.MAAC.5.1.3.) Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.	CMCT, CD, CCEC	
		10.1.5.(Est.MAAC.5.1.4.) Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.	CD, CIEE, CMCT	
Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e	10.2.(Crit.MAAC.5.2.) Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	10.2.1.(Est.MAAC.5.2.1.) Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.	CMCT	
		10.2.2.(Est.MAAC.5.2.2.) Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos, utilizando especialmente los diagramas de árbol o tablas de	CSC, CIEE, CMCT	

independientes. Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.		contingencia.		
		10.2.3.(Est.MAAC.5.2.3.) Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.	CAA, CMCT	
		10.2.4.(Est.MAAC.5.2.4.) Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.	CMCT	

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
4.º CURSO E.S.O
Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS y su justificación por las circunstancias del curso 19-20
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

- **REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

Remitimos al apartado anterior *Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Unidad 1. Números racionales	14 horas
Unidad 2. Números reales	14 horas
Unidad 3. Proporcionalidad	14 horas
Unidad 4. Lenguaje algebraico	15 horas
Unidad 5. Ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones	14 horas
Unidad 6. Geometría en el plano y el espacio	15 horas
Unidad 7. Funciones y gráficas	14 horas
Unidad 8. Funciones elementales	14 horas
Unidad 9. Estadística unidimensional y bidimensional	14 horas
Unidad 10. Probabilidad	14 horas

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES

UNIDAD 1. NÚMEROS RACIONALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Representación de números racionales en la recta real. Decimales y fracciones: fracción generatriz. Clasificación de números decimales. Jerarquía de las operaciones.	Crit.MAAP.2.1. Conocer y utilizar los números racionales y operaciones, junto con sus propiedades, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico, recogiendo, transformando e intercambiando información.	1.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. Est.MAAP.2.1.1.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados de aprendizaje (Dossier de actividades)</i>
		1.1.2. Realiza 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. Est.MAAP.2.1.2.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>
		1.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. Est.MAAP.2.1.3.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados de aprendizaje (intercambios orales)</i>
		1.1.4. Compara, ordena, clasifica y representa números racionales en la recta real. Est.MAAP.2.1.5	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

UNIDAD 2. NÚMEROS REALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<p>Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.</p> <p>Diferenciación de números racionales e irracionales.</p> <p>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 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 y semirrectas.</p> <p>Significado y diferentes formas de expresión.</p>	<p>Crit.MAAP.2.1. 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.</p>	<p>2.1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales, irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. Est.MAAP.2.1.1.</p>	<p>CMCT-CD-CAA-CSC</p>	<p><i>Resultados de aprendizaje (Dossier de actividades)</i></p>
		<p>2.1.2. Realiza 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. Est.MAAP.2.1.2,</p>	<p>CMCT-CD-CAA-CSC</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i></p>
		<p>2.1.3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables. Est.MAAP.2.1.3.</p>	<p>CMCT-CD-CAA-CSC</p>	<p><i>Resultados de aprendizaje (intercambios orales)</i></p>
		<p>2.1.4. Compara, ordena, clasifica y representa números reales, intervalos y semirrectas sobre la recta numérica. Est.MAAP.2.1.5.</p>	<p>CMCT-CD-CAA-CSC</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>2.1.5. Utiliza la notación científica para representar y operar con números muy grandes o muy pequeños. Est.MAAP.2.1.4.</p>	<p>CMCT-CD-CAA-CSC</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

UNIDAD 3. PROPORCIONALIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana. Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.	Crit.MAAP.2.1. 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.	3.1.1. 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. Est.MAAP.2.1.6.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> Resultados de aprendizaje (Dossier de circuitos documental de cuentas)
		3.1.2. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. Est.MAAP.2.1.7.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> Resultados de aprendizaje (Dossier de actividades)

UNIDAD 4. LENGUAJE ALGEBRAICO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de identidades notables. Estudio de polinomios. Raíces y factorización.	Crit.MAAP.2.2.. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	4.1.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico. Est.MAAP.2.2.1.	CL-CMCT	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
		4.1.2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini. Est.MAAP.2.2.3.	CL-CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		4.1.3. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza igualdades notables. Est.MAAP.2.2.2.	CL-CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual Actividades de cálculo mental</i>

UNIDAD 5. ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.	Crit.MAAP.2.3. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando ecuaciones para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	5.1.1. 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. Est.MAAP.2.3.1.	CMCT-CAA-CIEE	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		5.1.2 . Estudia y analiza la veracidad y adecuación de los resultados obtenidos en los distintos tipos de problemas. Est.MAAP.2.3.2.	CMCT-CAA-CIEE	<i>Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)</i>

UNIDAD 6. GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
<p>Figuras semejantes. Teoremas de Tales y Pitágoras.</p> <p>Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.</p> <p>Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.</p> <p>Resolución de problemas geométricos del mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.</p>	<p>Crit.MAAP.3.1.. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuados y aplicando las unidades de medida.</p>	<p>6.1.1. Utiliza los instrumentos y las técnicas apropiados para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, e interpreta las escalas de medidas. Est.MAAP.3.1.1.</p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p><i>Resultados del aprendizaje (actividades manipulativas)</i></p>
		<p>6.1.2. Emplea las propiedades de las figuras y los cuerpos y aplica el teorema de Tales para estimar o calcular medidas indirectas. Est.MAAP.3.1.2.</p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>6.1.3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas</p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Actividades de cálculo mental</i> <i>Resultados del aprendizaje (Dossier actividades)</i></p>

		geométricos asignando las unidades apropiadas. Est.MAAP.3.1.3.		
		6.1.4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. Est.MAAP.3.1.4.	CMCT-CAA	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje(Dossier actividades)</i>
Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.	Crit.MAAP.3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	6.2.1. 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. Est.MAAP.3.2.1	CMCT-CD	<i>Resultados del aprendizaje</i> <i>(Actividades manipulativas-intercambios orales-digitales)</i>

UNIDAD 7. FUNCIONES Y GRÁFICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. La tasa de variación media como medida de variación de una función en un intervalo. Análisis de resultados. Operaciones y composición de funciones. Función inversa.	Crit.MAAP.4.1.. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.	7.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional. Est.MAAP.4.1.1. Est.MAAP.4.1.2	CMCT-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)
		7.1.2. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla. Est.MAAP.4.1.4.	CMCT-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)
		7.1.3. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica. Est.MAAP.4.1.5.	CMCT-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)
		7.1.3. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. Est.MAAP.4.2.1.	CMCT-CD-CAA-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)
		7.1.4. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. Est.MAAP.4.2.2.	CMCT-CD-CAA-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)
		7.1.5. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos. Est.MAAP.4.2.3	CMCT-CD-CAA-CSC	Resultados del aprendizaje (Dossier de actividades)

UNIDAD 8. FUNCIONES ELEMENTALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.	Crit.MAAP.4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación y determinar el tipo de función que puede representarlas.	8.1.1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas. Est.MAAP.4.1.1. Est.MAAP.4.1.2	CMCT-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (Intercambios orales)</i>
		8.1.2. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla. Est.MAAP.4.1.4.	CMCT-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (Intercambios orales)</i>
		8.1.3. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial, empleando medios tecnológicos si es preciso. Est.MAAP.4.2.5.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i>
		8.1.4. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (Intercambios</i>

		elementales. Est.MAAP.4.2.3.		<i>orales)</i>
		8.1.5. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa y exponenciales. Est.MAAP.4.1.6	CMCT-CSC	<i>Resultados del aprendizaje(Intercambios orales)</i>
Análisis de resultados. Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.	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.	8.2.1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales. Est.MAAP.4.1.6.	CMCT-CSC	<i>Resultados del aprendizaje(Intercambios orales)</i>
		8.2.2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas. Est.MAAP.4.2.2.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		8.2.3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos. Est.MAAP.4.2.3.	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados del aprendizaje(Intercambios orales)</i>
		8.2.4. Relaciona distintas tablas de valores y sus	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados del</i>

		gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión. Est.MAAP.4.2.4.		<i>aprendizaje(Dossier de actividades)</i>
		8.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas. Est.MAAP.4.2.5	CMCT-CD-CAA-CSC	<i>Resultados del aprendizaje(Actividades digitales)</i>

UNIDAD 9. ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL Y BIDIMENSIONAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.	Crit.MAAP.5.1. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	9.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con la estadística.Est.MAAP.5.1.1.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
		9.1.2. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.Est.MAAP.5.1.3.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
		9.1.3. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.Est.MAAP.5.1.4. I	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
		9.1.4 Fórmula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. Est.MAAP.5.1.2.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización. Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de	Crit.MAAP.5.2.Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador) y valorando	9.2.1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.Est.MAAP.5.2.1.	CMCT-CD	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

<p>posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.</p>	<p>cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.</p>			
		<p>9.2.2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.Est.MAAP.5.2.2.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>9.2.3. Calcula los parámetros estadísticos (media, recorrido, desviación típica, cuartiles...) en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora u hoja de cálculo.Est.MAAP.5.2.3</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i></p>
		<p>9.2.4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.Est.MAAP.5.2.4</p>	<p>CCT, CA, CS, CM</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i> <i>Resultados del aprendizaje (Actividades digitales)</i></p>

UNIDAD 10. PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias Clave	Instrumentos de evaluación
Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.	Crit.MAAP.5.1.. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	10.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.Est.MAAP.5.1.1.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
		10.1.2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.Est.MAAP.5.1.2.	CL-CMCT-CIEE-CSC	<i>Resultados del aprendizaje (intercambios orales)</i>
Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagramas de árbol.	Crit.MAAP.5.3. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia...	10.2.1. Calcula la probabilidad de sucesos aplicando la regla de Laplace utilizando especialmente los diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.Est.MAAP.5.3.1.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		10.2.2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos, en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>

		consecutivas.Est.MAAP.5.3. 2.		
--	--	----------------------------------	--	--

TALLER DE MATEMÁTICAS

ÍNDICE

TEMAS	PÁGINA	
● SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS	153	
● PRINCIPIOS METODOLÓGICOS		
● PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN		
● CRITERIOS DE CALIFICACIÓN		
● ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO PARA SUPERAR LA PRUEBA EXTRAORDINARIA		
● CONCRECIÓN DEL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL.....		
● MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS		
● ESTRATEGIAS DE ANIMACIÓN A LA LECTURA Y EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN Y COMPRENSIÓN ORAL y ESCRITA.....		
● MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES		
● EDUCACIÓN EN VALORES DEMOCRÁTICOS.....		
● ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN PARA ALUMNOS CON LA MATERIA NO SUPERADA DEL CURSO ANTERIOR Y EVALUACIÓN DE DICHOS ALUMNOS		
●	TALLER DE MATEMÁTICAS DE 1º DE ESO	158
●	TALLER DE MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO	164

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

No se puede hacer una distribución temporal de los contenidos porque éstos son flexibles y dependen de las peculiaridades de los alumnos. Se pretende ir desarrollando los contenidos que se van trabajando en el curso correspondiente

Según las capacidades y necesidades de los alumnos, se irá dedicando más o menos tiempo a los contenidos seleccionados.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

El Taller es un campo novedoso para el propio profesor, en el que se pueden producir muchas sorpresas tanto por la variedad de temas a tratar como por la diversidad de respuestas posibles del alumnado. Por eso, su actitud ha de ser abierta y receptiva.

En algunas fases del proceso el profesor deberá adoptar una postura aparentemente pasiva, para no condicionar la toma de decisiones por los alumnos.

Las fases de intervención del profesor pueden ajustarse a este esquema:

- **Prospección** (tener en cuenta el punto de partida y las concepciones previas del alumnado)
- **Orientación** (en el diseño de objetivos y planificación de las tareas)
- **Asesoramiento e investigación** (toma de decisiones y proceso de evaluación)

En ocasiones los alumnos se distribuirán en equipos. Dichos grupos podrán mantenerse fijos durante todo el curso o cambiar en cada actividad.

Dentro de cada equipo, a veces todos trabajarán de igual forma, y otras se diversificarán las funciones (coordinador, secretario,...). Es importante estudiar la integración del trabajo individual dentro del grupo, y el trabajo del grupo con el del resto de la clase.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En el taller de Matemáticas la evaluación no debe ser un acto terminal en el proceso de enseñanza. No se puede resumir en una prueba al final del tema.

Debe ser un proceso dinámico y continuo que permita en cada momento modificar el plan de actuación y mejorar el diseño inicial de la actividad.

El objeto es evaluar la evolución de las capacidades y las modificaciones en las actitudes.

Es importante que el profesor observe el proceso de aprendizaje del alumno. Esta información se puede obtener en cada sesión o en cada fase del proceso mediante cuestionarios individuales o de equipo, escalas de valoración de aspectos concretos, fichas de registro de datos, análisis de los trabajos de cada equipo, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (las fichas de trabajo en el taller podrán tener una proporción en cuanto a forma/desarrollo aproximadamente con la siguiente distribución)

- Control de los trabajos individuales o en grupo realizados por el alumno, teniendo en cuenta el rigor y la presentación esmerada de los resultados: **25 % de la nota.**
- Control de las actividades de lecto-escritura: **25 % de la nota.**
- Control de pruebas individuales: **25 % de la nota.**

- Control de los recursos digitales utilizados para el aprendizaje de las matemáticas:
25 % de la nota

La calificación final de la evaluación ordinaria se obtendrá al hacer la media aritmética de las tres evaluaciones.

Los alumnos que suspendan la evaluación final ordinaria podrán presentarse a la prueba extraordinaria.

ACTIVIDADES DE ORIENTACIÓN Y APOYO PARA SUPERAR LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

En la prueba extraordinaria no se puede medir el interés del alumno por la materia, por lo que se hará una prueba de contenidos mínimos, según lo trabajado a lo largo del curso. La calificación final será la parte entera de la nota de dicha prueba, no pudiendo superar en ningún caso la calificación máxima de cinco, puesto que es una prueba que evalúa solamente contenidos mínimos.

Como cada alumno tiene sus peculiaridades y un proceso de aprendizaje distinto, la prueba extraordinaria se adaptará, lo más posible, a los contenidos trabajados por ese alumno a lo largo del curso. Puede ocurrir que la prueba extraordinaria sea diferente para cada alumno.

CONCRECIÓN DEL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL

Para que los alumnos desarrollen su expresión oral, se les saca a la pizarra a explicar algún ejercicio. No se trata de que salgan, copien lo que tienen en el cuaderno y se sienten, sino que expliquen por qué han hecho así el ejercicio y resuelvan las dudas de sus compañeros sobre ese ejercicio.

Además, cuando el profesor o algún alumno, resuelve un ejercicio en la pizarra, después se abre un turno de palabra para que aquellos alumnos que lo hayan resuelto de forma distinta puedan explicarlo al resto de la clase.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Dentro del material disponible, distinguiremos entre material manipulable y bibliográfico.

Material manipulable:

- Cuerpos geométricos.
- Geoplanos.
- Pentaminós. Tangram.
- Transportador de ángulos.
- Espejos irrompibles.
- Ábacos.
- Calculadoras.
- Programas informáticos
- Páginas de internet para trabajar contenidos matemáticos

Material bibliográfico:

- Libro de texto: Taller de Matemáticas, de Mileto Ediciones. Autores: Carmen López, Puri Montesinos y Rafael Ruiz.
- "¡Ajá! M.Gardner, Ed. Labor.
- "Carnaval matemático", Ed. Alianza.
- "Construir la geometría", Ed. Síntesis.

- “Como plantear y resolver problemas” , Ed Trillas
- Libros o láminas de Escher

TALLER DE MATEMÁTICAS

1º ESO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

taller de matemáticas 1^{er} CURSO E.S.O

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Se realizará un seguimiento cronológico en paralelo a las Unidades Didácticas que el alumno está cursando en ese momento en la asignatura de 1ºESO.

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: se seguirá n los mismos que en la asignatura de 1ºESO

Proceso de calificación: por la naturaleza de la asignatura se realizarán una serie de fichas de modo que se evaluará por el trabajo diario en cada sesión, realizando una media de las mismas de cara a obtener la nota numérica para cada evaluación.

En el caso de que el alumno no realice las fichas o la media no sea mayor o igual que cinco por falta de forma y tiempo en la entrega de las mismas se le realizaría un examen escrito de carácter individual que recogería todos los contenidos vistos a lo largo de la evaluación, tanto los de las fichas entregadas y superadas como las no entregadas o que su tiempo forma no ha sido adecuada y la nota sería la de esa prueba escrita.

La nota final será la media de las tres evaluaciones. En caso de que la media fuera menor que cinco se le realizarían pruebas de recuperación de las evaluaciones no superadas antes de la evaluación final que sustituirían las notas de las evaluaciones suspensas durante el curso ordinario. Esa nueva media sería la definitiva para considerar si el alumno ha superado o no la asignatura.

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<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,</p>	<p>Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Trabajos orales</p>
	<p>Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>1.2.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos), contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. Resuelve problemas reflexionando sobre el proceso de razonamiento.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual. Control de trabajos realizados en clase.</p>
	<p>Crit.TM.1.3. 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.</p>	<p>1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas y utiliza las leyes matemáticas encontradas en diferentes situaciones.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>Observación del trabajo realizado en clase.</p>

<p>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"> 1. la recogida ordenada y la organización de datos; 2. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; 3. facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; 4. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; 	<p>Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos y se plantea otros nuevos a partir del resultado.</p>	<p>CMCT, CAA, CIEE</p>	<p>Control de los trabajos realizados en clase.</p>
	<p>Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p>
	<p>Crit.TM.1.6. 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.</p>	<p>1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT, CSC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p>
	<p>Crit.TM.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>Observación del trabajo realizado en clase.</p>

5. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.	construidos.			
	Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear preguntas y buscar respuestas coherentes.	CMCT, CAA, CIEE	Observación directa.
	Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1.9.1. 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.	CMCT, CAA	Pruebas de carácter individual
	Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	CMCT, CAA	Observación directa
	Crit.TM.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o	1.11.1. 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. 1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y estadísticas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	CMCT, CD	Realización de actividades interactivas y digitales.

	<p>analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.</p>	<p>1.11.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.</p>		
	<p>Crit.TM.1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.</p>	<p>1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, los comparte para su discusión y los utiliza para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>Elaboración de informes en distintos formatos.</p>

BLOQUE 2: Número. Análisis de Datos. Figuras geométricas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
------------	-------------------------	---------------------------	--------------	----------------------------

<p>Números Naturales. Divisibilidad.</p> <p>Números Negativos. Significado.</p> <p>Números Decimales. Aproximaciones.</p> <p>Fracciones en entornos cotidianos.</p> <p>Porcentajes. Razón y proporción. Constante de proporcionalidad.</p> <p>Función de Proporcionalidad Directa.</p> <p>Gráficos Funcionales. Tablas.</p> <p>Gráficos Estadísticos. Tablas.</p> <p>Figuras y Cuerpos Geométricos. Descripción, Longitud, Superficie y Volumen.</p>	<p>Crit.TM.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.</p>	<p>2.1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, fraccionarios, decimales mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.</p> <p>2.1.2. Emplea adecuadamente todo tipo de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	<p>CMCT, CD, CCL</p>	<p>Ejercicios escritos, dibujos escondidos, puzles matemáticos, dominós matemáticos, actividades interactivas.</p>
	<p>Crit.TM.2.2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes proporcionales.</p>	<p>2.2.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.</p> <p>2.2.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes proporcionales.</p>	<p>CMCT, CCL, CIEE</p>	<p>Ejercicios escritos, dibujos escondidos, puzles matemáticos, dominós matemáticos, actividades interactivas.</p>
	<p>Crit.TM.2.3. Utilizar las herramientas adecuadas –incluidas las tecnológicas-- para</p>	<p>2.3.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos y generar gráficos. Comunica los resultados obtenidos.</p>	<p>CMCT, CD, CCL, CIEE</p>	<p>Actividades interactivas. Hoja de cálculo.</p>

	<p>organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.</p>			
	<p>Crit.TM.2.4. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes</p>	<p>2.4.1. Analiza y describe las figuras planas, identificando sus elementos característicos.</p> <p>2.4.2. Analiza y describe los cuerpos geométricos básicos, identificando sus elementos característicos.</p> <p>2.4.3. Resuelve problemas de la vida cotidiana con cálculos de longitudes, superficies y volúmenes.</p>	<p>CMCT, CCL</p>	<p>Actividades interactivas. Dominós de perímetros, áreas y volúmenes. Manipulación de cuerpos geométricos. Pentaminós.</p>

TALLER DE MATEMÁTICAS

2º ESO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

taller de matemáticas 2^{er} CURSO E.S.O

ÍNDICE

- Revisión de la distribución de las UNIDADES DIDÁCTICAS
- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS
- DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: Criterios de evaluación, contenidos, estándares y competencias claves. Instrumentos y procedimientos de evaluación

REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Remitimos al apartado anterior Revisión de la CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

Se realizará un seguimiento cronológico en paralelo a las Unidades Didácticas que el alumno está cursando en ese momento en la asignatura de 2ºESO.

DESARROLLO CURRICULAR DE LAS UNIDADES: se seguirá n los mismos que en la asignatura de 2ºESO

Proceso de calificación: por la naturaleza de la asignatura se realizará n una serie de fichas de modo que se evaluará por el trabajo diario en cada sesión, realizando una media de las mismas de cara a obtener la nota numérica para cada evaluación.

En el caso de que el alumno no realice las fichas o la media no sea mayor o igual que cinco por falta de forma y tiempo en la entrega de las mismas se le realizaría un examen escrito de carácter individual que recogería todos los contenidos vistos a lo largo de la evaluación, tanto los de las fichas entregadas y superadas como las no entregadas o que su tiempo forma no ha sido adecuada y la nota sería la de esa prueba escrita.

La nota final será la media de las tres evaluaciones. En caso de que la media fuera menor que cinco se le realizarían pruebas de recuperación de las evaluaciones no superadas antes de la evaluación final que sustituirían las notas de las evaluaciones suspensas durante el curso ordinario. Esa nueva media sería la definitiva para considerar si el alumno ha superado o no la asignatura.

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en Taller de Matemáticas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
<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,</p>	<p>Crit.TM.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Trabajos orales</p>
	<p>Crit.TM.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>1.2.1. Analiza, comprende e interpreta el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos), contexto del problema) adecuando la solución a dicha información. Resuelve problemas reflexionando sobre el proceso de razonamiento.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual. Control de trabajos realizados en clase.</p>
	<p>Crit.TM.1.3. 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.</p>	<p>1.3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas y utiliza las leyes matemáticas encontradas en diferentes situaciones.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>Observación del trabajo realizado en clase.</p>

<p>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"> 1. la recogida ordenada y la organización de datos; 2. la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; 3. facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; 4. el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas 	<p>Crit.TM.1.4. Profundizar en problemas resueltos, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.</p>	<p>1.4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos y se plantea otros nuevos a partir del resultado.</p>	<p>CMCT, CAA, CIEE</p>	<p>Control de los trabajos realizados en clase.</p>
	<p>Crit.TM.1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.</p>	<p>1.5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.</p>	<p>CCL, CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p>
	<p>Crit.TM.1.6. 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.</p>	<p>1.6.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p>	<p>CMCT, CSC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p>
	<p>Crit.TM.1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o</p>	<p>1.7.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>Observación del trabajo realizado en clase.</p>

<p>diversas;</p> <p>5. la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</p>	<p>construidos.</p>			
	<p>Crit.TM.1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>1.8.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad, aceptación de la crítica razonada, curiosidad e indagación y hábitos de plantear preguntas y buscar respuestas coherentes.</p>	<p>CMCT, CAA, CIEE</p>	<p>Observación directa.</p>
	<p>Crit.TM.1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.</p>	<p>1.9.1. 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>CMCT, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p>
	<p>Crit.TM.1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.</p>	<p>1.10.1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.</p>	<p>CMCT, CAA</p>	<p>Observación directa</p>
	<p>Crit.TM.1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o</p>	<p>1.11.1. 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>1.11.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones y estadísticas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.</p>	<p>CMCT, CD</p>	<p>Realización de actividades interactivas y digitales.</p>

	analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	1.11.3. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.		
	Crit.TM.1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	1.12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido, ...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, los comparte para su discusión y los utiliza para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	CCL, CMCT, CD, CAA	Elaboración de informes en distintos formatos.

BLOQUE 2: Número. Análisis de D Números Naturales. Operaciones. Propiedades. atos. Figuras geométricas

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	Competencias	Instrumentos de evaluación
------------	-------------------------	---------------------------	--------------	----------------------------

<p>Números Naturales. Operaciones. Propiedades. Números Enteros. Operaciones. Propiedades. Números Racionales. Operaciones. Propiedades. Potencias. Números muy grandes y muy pequeños. Variaciones Porcentuales. Porcentaje de Error. Proporcionalidad Directa e Inversa. Repartos Proporcionales.</p>	<p>Crit.TM.2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria utilizando, cuando sea necesario, medios tecnológicos.</p>	<p>2.1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, fraccionarios, decimales mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de operaciones. 2.1.2. Emplea adecuadamente todo tipo de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.</p>	<p>CMCT, CD, CCL</p>	<p>Ejercicios escritos, dibujos escondidos, puzles matemáticos, dominós matemáticos, actividades interactivas.</p>
<p>Proporcionalidad Geométrica. Escalas. Probabilidad. Regla de Laplace. Expresiones Algebraicas. Ecuaciones. Funciones de Proporcionalidad Directa e Inversa. Gráficos Funcionales. Tablas. Gráficos Estadísticos. Tablas. Parámetros.</p>	<p>Crit.TM.2.2. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, gráficos, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan magnitudes proporcionales.</p>	<p>2.2.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. 2.2.2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes proporcionales.</p>	<p>CMCT, CCL, CIEE</p>	<p>Ejercicios escritos, dibujos escondidos, puzles matemáticos, dominós matemáticos, actividades interactivas.</p>
<p>Figuras y Cuerpos Geométricos. Longitud, Superficie y Volumen. Teorema</p>	<p>Crit.MA.2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas y analizar</p>	<p>2.3.1. Resuelve problemas mediante procedimientos algebraicos (ecuaciones, sistemas).</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CIEE, CD</p>	<p>Ejercicios escritos. Actividades interactivas</p>

de Pitágoras.	procesos numéricos cambiantes; realizando predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables.	2.3.2. Realiza predicciones sobre el comportamiento del problema al cambiar las variables.		
	Crit.TM.2.4. Utilizar las herramientas adecuadas –incluidas las tecnológicas-- para organizar y analizar datos, generar gráficas funcionales o estadísticas, y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	2.4.1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos y generar gráficos. Comunica los resultados obtenidos.	CMCT, CD, CCL, CIEE	Actividades interactivas. Hoja de cálculo.
	Crit.TM.2.5. Analizar y describir las figuras planas y los cuerpos geométricos básicos; identificar sus elementos característicos y abordar problemas de la vida cotidiana que impliquen el cálculo de longitudes superficies y volúmenes	2.5.1. Analiza y describe las figuras planas, identificando sus elementos característicos. 2.5.2. Analiza y describe los cuerpos geométricos básicos, identificando sus elementos característicos. 2.5.3. Resuelve problemas de la vida cotidiana con cálculos de longitudes, superficies y volúmenes.	CMCT, CCL	Actividades interactivas. Dominós de perímetros, áreas y volúmenes. Manipulación de cuerpos geométricos. Pentaminós.

BACHILLERATO

Índice

- REVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y CRONOLOGÍA DE LOS CONTENIDOS EN EL CURSO 20-21
- INSTRUMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

- MATEMÁTICAS I
 - SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I
 - SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

- MATEMÁTICAS II
 - SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

- MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II
 - 5SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

REVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y CRONOLOGÍA DE LOS CONTENIDOS EN EL CURSO 20-21

INSTRUMENTOS de EVALUACIÓN

En la programación, debe fijarse cómo se va a evaluar al alumnado; es decir, el tipo de instrumentos de evaluación que se van a utilizar. Los sistemas de evaluación son múltiples, pero en cualquier caso, en los instrumentos que se diseñen, deberán estar presentes las actividades siguientes:

- **Actividades de tipo conceptual.** En ellas los alumnos y las alumnas irán sustituyendo de forma progresiva sus ideas previas por las desarrolladas en clase.
- **Actividades que resalten los aspectos de tipo metodológico.** Por ejemplo, diseños experimentales, análisis de resultados, planteamientos cualitativos, resolución de problemas, etc.
- **Actividades donde se resalten la conexión entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente.** Por ejemplo, aquellas que surgen de la aplicación a la vida cotidiana de los contenidos desarrollados en clase.

En cuanto al «formato» de las actividades, se pueden utilizar las siguientes:

- Actividades orales.
- Pruebas objetivas escritas: cuestiones en las que hay que justificar las respuestas o/y resolución de ejercicios y problemas.

MATEMÁTICAS I

● REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

REMITIMOS AL APARTADO ANTERIOR *REVISIÓN DE LA CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

BLOQUE I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA

7 semanas

- 1. Números reales..... 3 semanas
- 2. Sucesiones 2 semanas
- 3. Álgebra 2 semanas

BLOQUE II. TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS

8 semanas

- 4. Resolución de triángulos3 semanas
- 5. Funciones y fórmulas trigonométricas3 semanas
- 6. Números complejos2 semanas

BLOQUE III. GEOMETRÍA ANALÍTICA PLANA.....6 semanas

- 7. Vectores 2 semanas
- 8. Geometría analítica 2 semanas
- 9. Lugares geométricos. Cónicas 2 semanas

BLOQUE IV. ANÁLISIS

8 semanas

- 10. Funciones elementales..... 2 semanas
- 11. Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas 3 semanas
- 12. Derivadas 3 semanas

BLOQUE V. ESTADÍSTICA

3 semanas

- 13. Distribuciones bidimensionales 3 semanas

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Distintos tipos de números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los números enteros, racionales e irracionales. - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica. <p>Recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa. - Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal. - Intervalos y semirrectas. Representación. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma exponencial de un radical. - Propiedades de los radicales. 	<p>1.1.(Crit.MA.2.1.) Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p>	<p>1.1.1.(Est.MA.2.1.1.) Dados varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p>	CCL, CMCT, CAA	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.2. Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.3.(Est.MA.2.1.2.) Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p>	CMCT, CD	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.4.(Est.MA.2.1.3.) Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p>	CMCT, CAA, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.5. Opera correctamente con radicales.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.6.(Est.MA.2.1.5.) Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>1.1.7. Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica.</p>	CMCT	
		<p>1.1.8.(Est.MA.2.1.4.) Obtiene cotas de</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter

<p>Logaritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones. <p>Notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la notación científica. <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan. 		error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza, valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.		individual.
		1.1.9.(Est.MA.2.1.6.) Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	CCL, CMCT, CAA, CIEE	Pruebas de carácter individual.
	1.2.(Crit.MA.2.3.) Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	1.2.1.(Est.MA.2.3.1.) Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		1.2.2.(Est.MA.2.3.2.) Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CCL, CMCT, CIEE, CEC	Pruebas de carácter individual.
		1.2.3. Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.	CMCT, CD	Pruebas de carácter individual.

UNIDAD 2. SUCESIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
Sucesión - Término general. - Sucesión recurrente. - Algunas sucesiones interesantes. - Monotonía - Acotación - El número e	2.1.(Crit.MA.2.3.) Valorar las aplicaciones del número e.	2.1.1. Obtiene términos generales de sucesiones.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		2.1.2. Da el criterio de formación de una sucesión recurrente.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		2.1.3. Reconoce la monotonía de una sucesión.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		2.1.4. Encuentra la cota de una sucesión.	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		2.1.5. Halla el número e como límite de una sucesión.	CMCT	Pruebas de carácter individual.

UNIDAD 3. ÁLGEBRA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado. - Ecuaciones bicuadradas. - Ecuaciones con fracciones algebraicas. - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas. <p>Sistema de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas. - Método de Gauss para resolver sistemas lineales 3×3. <p>Inecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. - Resolución de sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. 	<p>3.1.(Crit.MA.2.4.) Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.</p>	3.1.1 Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.2. Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.3. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.4. Resuelve sistemas con ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		3.1.5. Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas (sencillos).	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.6. Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.7 Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		3.1.8. Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita.	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		3.1.9.(Est.MA.2.4.1.) Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida	CCL, CMCT, CAA, CIEE	Pruebas de carácter individual.

<p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado. - Planteamiento y resolución de problemas mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones. 		<p>real, estudia y clasifica un sistema de tres ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p>		
		<p>3.1.10.(Est.MA.2.4.2.) Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p>	<p>CMCT, CCL, CAA, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

UNIDAD 4. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de seno, coseno y tangente de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo. - Relación entre las razones trigonométricas. - Cálculo de una razón a partir de otra dada. - Obtención con la calculadora de las razones trigonométricas de un ángulo y del que corresponde a una razón trigonométrica. <p>Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera</p> <ul style="list-style-type: none"> - Circunferencia goniométrica. - Representación de un ángulo, visualización y cálculo de sus razones trigonométricas en la circunferencia goniométrica. - Relaciones de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera con uno del primer cuadrante. 	<p>4.1.(Crit.MA.4.1.) Manejar con soltura las razones trigonométricas de un ángulo.</p>	<p>4.1.1.(Est.MA.4.1.1.) Conoce las razones trigonométricas de un ángulo.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>4.1.2. Calcula una razón trigonométrica a partir de otra.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>4.1.3. Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera relacionándolo con uno del primer cuadrante.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Representación de ángulos conociendo una razón trigonométrica. - Utilización de la calculadora con ángulos cualesquiera. 				
<p>Resolución de triángulos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de triángulos rectángulos. - Aplicación de la estrategia de la altura para resolver triángulos no rectángulos. - Teoremas de los senos y del coseno. - Aplicación de los teoremas de los senos y del coseno a la resolución de triángulos. 	<p>4.2.(Crit.MA.4.2.) Utilizar los teoremas del seno y coseno y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.</p>	<p>4.2.1. Resuelve triángulos rectángulos.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>4.2.2. Se vale de dos triángulos rectángulos para resolver uno oblicuángulo (estrategia de la altura).</p>	<p>CMCT, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>4.2.3.(Est.MA.4.2.1.) Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y las fórmulas trigonométricas usuales.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CD, CIEE,</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

UNIDAD 5. FUNCIONES Y FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Fórmulas trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Razones trigonométricas del ángulo suma, de la diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad. - Sumas y diferencias de senos y cosenos. - Simplificación de expresiones trigonométricas mediante transformaciones en productos. <p>Ecuaciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones trigonométricas. <p>El radián</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación entre grados y radianes. - Utilización de la calculadora en modo RAD. - Paso de grados a radianes, y viceversa. 	<p>5.1.(Crit.MA.4.1.) Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes, manejando con soltura las razones trigonométricas del ángulo doble, mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.</p>	<p>5.1.1.(Est.MA.4.1.1.) Conoce las razones trigonométricas del ángulo doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		5.1.2. Simplifica expresiones con fórmulas trigonométricas.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		5.1.3. Demuestra identidades trigonométricas.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		5.1.4. Resuelve ecuaciones trigonométricas.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		5.1.5. Transforma en radianes un ángulo dado en grados, y viceversa.	CMCT	Pruebas de carácter individual.

<p>Las funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente. - Representación de las funciones seno, coseno y tangente. 	<p>5.2.(Crit.MA.3.4.) Estudiar y representar gráficamente funciones trigonométricas obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.</p>	<p>5.2.1. Representa cualquiera de las funciones trigonométricas (seno, coseno o tangente) sobre unos ejes coordenados, en cuyo eje de abscisas se han señalado las medidas, en radianes, de los ángulos más relevantes.</p>	<p>CMCT, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
--	--	--	-------------------	--

UNIDAD 6. NÚMEROS COMPLEJOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unidad imaginaria. Números complejos en forma binómica. - Representación gráfica de números complejos. - Operaciones con números complejos en forma binómica. - Propiedades de las operaciones con números complejos. <p>Números complejos en forma polar</p> <ul style="list-style-type: none"> - Módulo y argumento. - Paso de forma binómica a forma polar y viceversa. - Producto y cociente de complejos en forma polar. - Potencia de un complejo. - Fórmula de Moivre. - Aplicación de la fórmula de Moivre en trigonometría. <p>Radicación de números complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las raíces n-ésimas de un número 	<p>6.1.(Crit.MA.2.2.) Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.</p>	<p>6.1.1.(Est.MA.2.2.1.) Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales.</p>	CMCT, CCL, CIEE, CEC	Pruebas de carácter individual.
		<p>6.1.2.(Est.MA.2.2.2.) Realiza operaciones combinadas de números complejos puestos en forma binómica y representa gráficamente la solución.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>6.1.3(Est.MA.2.2.2.) Pasa un número complejo de forma binómica a polar, o viceversa, lo representa y obtiene su opuesto y su conjugado. Utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>6.1.4. Resuelve problemas en los que deba realizar operaciones aritméticas con complejos y para lo cual deba dilucidar si se expresan en forma binómica o polar. Se vale de la representación gráfica en alguno de los pasos.</p>	CMCT, CIEE, CCL	Pruebas de carácter individual.
		<p>6.1.5. Calcula raíces de números complejos y las interpreta gráficamente.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>6.1.6.(Est.MA.2.2.1.) Resuelve ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.

<p>complejo. Representación gráfica.</p> <p>Ecuaciones en el campo de los complejos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ecuaciones en \mathbb{C}. <p>Aplicación de los números complejos a la resolución de problemas geométricos</p>				
--	--	--	--	--

UNIDAD 7. VECTORES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Vectores. Operaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición de vector: módulo, dirección y sentido. Representación. - Producto de un vector por un número. - Suma y resta de vectores. - Obtención gráfica del producto de un número por un vector, del vector suma y del vector diferencia. <p>Combinación lineal de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de un vector como combinación lineal de otros. <p>Concepto de base</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector respecto de una base. - Representación de un vector dado por sus coordenadas en una cierta base. - Reconocimiento de las coordenadas de un vector representado en una cierta base. <p>- Operaciones con vectores</p>	<p>7.1.(Crit.MA.4.3.) Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.</p>	<p>7.1.1. Efectúa combinaciones lineales de vectores gráficamente y mediante sus coordenadas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>7.1.2. Expresa un vector como combinación lineal de otros dos, gráficamente y mediante sus coordenadas.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>7.1.3.(Est.MA.4.3.1.) Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>7.1.4.(Est.MA.4.3.2.) Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

<p>datos gráficamente o por sus coordenadas.</p> <p>Producto escalar de dos vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica del producto escalar en una base ortonormal. - Aplicaciones: módulo de un vector, ángulo de dos vectores, ortogonalidad. - Cálculo de la proyección de un vector sobre otro. - Obtención de vectores unitarios con la dirección de un vector dado. - Cálculo del ángulo que forman dos vectores. - Obtención de vectores ortogonales a un vector dado. - Obtención de un vector conociendo su módulo y el ángulo que forma con otro. 				
--	--	--	--	--

UNIDAD 8. GEOMETRÍA ANALÍTICA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Sistema de referencia en el plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un punto. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un vector que une dos puntos, punto medio de un segmento... <p>Ecuaciones de la recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vectorial, paramétricas, continua, general, explícita, punto-pendiente. - Paso de un tipo de ecuación a otro. <p>Aplicaciones de los vectores a problemas métricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vector normal. - Obtención del ángulo de dos rectas a partir de sus pendientes. - Obtención de la distancia entre dos puntos o entre un punto y una recta. - Reconocimiento de la perpendicularidad. <p>Posiciones relativas de rectas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del punto de 	<p>8.1.(Crit.MA.4.4.) Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas, para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias.</p>	<p>8.1.1. Halla el punto medio de un segmento y el simétrico de un punto respecto de otro.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>8.1.2.(Est.MA.4.4.2.) Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>8.1.3.(Est.MA.4.4.3.) Estudia la posición relativa de dos rectas y, en su caso, halla su punto de corte (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>8.1.4.(Est.ma.4.4.1.) Calcula el ángulo entre dos rectas (dadas con diferentes tipos de ecuaciones).</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>8.1.5.(Est.MA.4.4.1.) Calcula la distancia entre dos puntos o de un punto a una recta.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>8.1.6. Resuelve problemas geométricos utilizando herramientas analíticas.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.

<p>corte de dos rectas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuación explícita de la recta. Pendiente. - Forma punto-pendiente de una recta. - Obtención de la pendiente de una recta. Recta que pasa por dos puntos. - Relación entre las pendientes de rectas paralelas o perpendiculares. - Obtención de una recta paralela (o perpendicular) a otra que pasa por un punto. - Haz de rectas. 				
--	--	--	--	--

UNIDAD 9. LUGARES GEOMÉTRICOS. CÓNICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Estudio analítico de los lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de problemas de lugares geométricos, identificando la figura resultante. <p>Ecuación de la circunferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características de una ecuación cuadrática en x e y para que sea una circunferencia. - Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio. - Obtención del centro y del radio de una circunferencia a partir de su ecuación. - Estudio de la posición relativa de una recta y una circunferencia. - Potencia de un punto a una circunferencia. <p>Estudio analítico de las</p>	<p>9.1.(Crit.MA.4.5.) Manejar el concepto de lugar geométrico en el plan. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.</p>	<p>9.1.1.(Est.MA.4.5.1.) Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>9.1.2. Escribe la ecuación de una circunferencia determinada por algunos de sus elementos u obtiene los elementos (centro y radio) de una circunferencia dada por su ecuación.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>9.1.3. Halla la posición relativa de una recta y una circunferencia.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>9.1.4. Representa una cónica a partir de su ecuación reducida (ejes paralelos a los ejes coordenados) y obtiene nuevos elementos de ella.</p>	CMCT, CIEE, CSC	Pruebas de carácter individual.
		<p>9.1.5. Escribe la ecuación de una cónica dada mediante su representación gráfica y obtiene algunos de sus elementos característicos.</p>	CMCT, CSC	Pruebas de carácter individual.
		<p>9.1.6. Escribe la ecuación de una cónica dados algunos de sus elementos.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.

<p>cónicas como lugares geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementos característicos (ejes, focos, excentricidad). - Ecuaciones reducidas. <p>Obtención de la ecuación reducida de una cónica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación del tipo de cónica y de sus elementos a partir de su ecuación reducida. 		<p>9.1.7.(Est.MA.4.5.2.) Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.</p>	<p>CCL, CD, CMCT, CAA, CIEE, CEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
--	--	--	--------------------------------------	--

UNIDAD 10. FUNCIONES ELEMENTALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Funciones elementales. Composición y función inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. - Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica. - Representación de funciones definidas «a trozos». - Funciones cuadráticas. Características. - Representación de funciones cuadráticas, y obtención de su expresión analítica. - Funciones de proporcionalidad inversa. Características. - Representación de funciones de proporcionalidad inversa, y obtención de su expresión analítica. - Funciones radicales. Características. - Representación de 	<p>10.1.(Crit.MA.3.1.) Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.</p>	<p>10.1.1.(Est.MA.3.1.2.) Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica, por su gráfica o teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	CMCT, CCL	Pruebas de carácter individual.
		<p>10.1.2.(Est.MA.3.1.1.) Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>10.1.3. Obtiene la expresión de una función lineal, cuadrática o exponencial a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>10.1.4.(Est.MA.3.1.2.) A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y su posición y la representa, seleccionando de manera adecuada y razonada ejes, unidades y escalas e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>10.1.5.(Est.MA.3.1.2.) Representa una función exponencial y una función logarítmica dadas por su expresión analítica, seleccionando de manera adecuada y razonada ejes, unidades y escalas e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.

<p>funciones radicales, y obtención de su expresión analítica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funciones exponenciales. Características. - Representación de funciones exponenciales, y reconocimiento como exponencial de alguna función dada por la gráfica. - Funciones logarítmicas. Características. - Representación de funciones logarítmicas, y reconocimiento como logarítmica de alguna función dada por su gráfica. - Funciones arco. Características. - Relación entre las funciones arco y las trigonométricas. - Composición de funciones. - Obtención de la función compuesta de otras dos dadas. Descomposición de una función en sus componentes. - Función inversa o recíproca de otra. - Trazado de la gráfica de una función conocida la de su inversa. - Obtención de la expresión 		<p>10.1.6. Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p>	<p>CMCT</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>10.1.7.(Est.MA.3.1.3.) Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p>	<p>CMCT, CIEE, CD</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>10.1.8.(Est.MA.3.1.4.) Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$.				
---	--	--	--	--

UNIDAD 11. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Continuidad.</p> <p>Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición de una función. - Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto. - Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función. <p>Límite de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto. - Cálculo de límites en un punto. Indeterminaciones. <p>Límite de una función en ∞ o en $-\infty$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow \infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$. - Cálculo de límites. Indeterminaciones. <p>Ramas infinitas asíntotas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las ramas infinitas de una función 	<p>11.1.(Crit.MA.3.2.) Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función, aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.</p>	<p>11.1.1.(Est.MA.3.2.1.) Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.</p>	CMCT, CAA, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>11.1.2.(Est.MA.3.2.2.) Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función para extraer conclusiones en situaciones reales.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>11.1.3.(Est.MA.3.2.3.) Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p>	CMCT, CSC	Pruebas de carácter individual.

<p>polinómica cuando $x \rightarrow \pm\infty$.</p> <p>- Obtención de las ramas infinitas de una función racional cuando $x \rightarrow c^-$, $x \rightarrow c^+$, $x \rightarrow \pm\infty$ y $x \rightarrow -\infty$.</p>				
--	--	--	--	--

UNIDAD 12. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Tasa de variación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto. <p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$. <p>Función derivada de otras. Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la derivada de funciones. <p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halla el valor de una 	<p>12.1.(Crit.3.3.) Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.</p>	12.1.1. Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		12.1.2. Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		12.1.3.(Est.MA.3.3.1.) Calcula la derivada de una función, usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.	CMCT, CAA, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		12.1.4.(Est.MA.3.3.2.) Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		12.1.5. Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		12.1.6.(Est.MA.3.3.3.) Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.	CMCT	Pruebas de carácter individual.

<p>función en un punto concreto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. 				
<p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. 	<p>12.2.(Crit.MA.3.4.) Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.</p>	<p>12.2.1.(Est.MA.3.4.1.) Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p>	<p>CMCT, CD</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>
		<p>12.2.2.(Est.MA.3.4.2.) Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.</p>	<p>CMCT, CD</p>	<p>Pruebas de carácter individual.</p>

UNIDAD 13. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Dependencia estadística y dependencia funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de ejemplos. <p>Tablas de doble entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación. - Representación gráfica. - Tratamiento con la calculadora. <p>Distribución conjunta y distribuciones marginales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medias y desviaciones típicas marginales. - Distribuciones condicionadas. - Independencia de variables estadísticas. 	<p>13.1.(Crit.MA.5.1.) Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p>	<p>13.1.1.(Est.MA.5.1.1.) Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.1.2.(Est.MA.5.1.2.) Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.1.3.(Est.MA.5.1.3.) Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.1.4.(Est.MA.5.1.4.) Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.1.5.(Est.MA.5.1.5.) Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p>	CMCT, CD	Pruebas de carácter individual.

<p>Distribuciones bidimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables. <p>Correlación. Recta de regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de las dos rectas de regresión. - Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional. - Utilización de la calculadora en modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales. 	<p>13.2.(Crit.MA.5.2.) Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</p>	<p>13.2.1.(Est.MA.5.2.1.) Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos).</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.2.2.(Est.MA.5.2.2.) Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables, mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p>	CMCT	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.2.3.(Est.MA.5.2.3.) Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
		<p>13.2.4.(Est.MA.5.2.4.) Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.</p>	CMCT, CIEE	Pruebas de carácter individual.
<p>Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana.</p>	<p>13.3.(Crit.MA.5.3.) Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y</p>	<p>13.3.1.(Est.MA.5.3.1.) Describe situaciones relacionadas con la estadística, utilizando un vocabulario adecuado.</p>	CMCT, CCL, CAA, CEC	Pruebas de carácter individual.

	manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.			
--	--	--	--	--

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

● REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
 REMITIMOS AL APARTADO ANTERIOR *REVISIÓN DE LA CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE I. ARITMÉTICA Y ÁLGEBRA	9 semanas
1. Números reales	3 semanas
2. Aritmética mercantil	3 semanas
3. Álgebra	3 semanas
BLOQUE II. ANÁLISIS.....	13 semanas
4. Funciones elementales.....	3 semanas
5. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas	3 semanas
6. Límites de funciones. Continuidad y ramas infinitas	3 semanas
7. Iniciación al cálculo de derivadas. Aplicaciones	4 semanas
BLOQUE III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.....	9 semanas
8. Distribuciones bidimensionales.....	3 semanas
9. Distribuciones de probabilidad de variable discreta.....	3 semanas
10. Distribuciones de probabilidad de variable continua	3 semanas

UNIDAD 1. NÚMEROS REALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Instrumentos de evaluación
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------	----------------------------

Distintos tipos de números - Los números	1.1. (Crit.MCS.1.1.) Conocer y utilizar símbolos y operaciones básicas de teoría de	1. 1.1. (Est.MCS.1.1.1.) Expresa e interpreta diferentes enunciados empleando la terminología usada en	CCL, CMCT, CAA,	Prue
--	--	---	-----------------------	------

<p>enteros, racionales e irracionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El papel de los números irracionales en el proceso de ampliación de la recta numérica. <p>Recta real</p> <ul style="list-style-type: none"> - Correspondencia de cada número real con un punto de la recta, y viceversa. - Representación sobre la recta de números racionales, de algunos radicales y, aproximadamente, de cualquier número dado por su expresión decimal. - Intervalos y semirrectas. Representación. <p>Radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma exponencial de un radical. - Propiedades de los radicales. 	<p>conjuntos.</p>	<p>los conjuntos.</p>	<p>CCEC.</p>	<p>b a s d e c a r á c t e r i n d i v i d u a l R e s u l t a d o s</p>
--	-------------------	-----------------------	--------------	--

<p>Logaritmos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y propiedades. - Utilización de las propiedades de los logaritmos para realizar cálculos y para simplificar expresiones. <p>Notación científica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la notación científica. <p>Calculadora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de la calculadora para diversos tipos de tareas aritméticas, aunando la destreza de su manejo con la comprensión de las propiedades que se utilizan. 				del aprendizaje (ejercicios)
--	--	--	--	------------------------------

	<p>1.2. (Crit.MCS.2.1.) Conocer los conceptos básicos del campo numérico (recta real, potencias, raíces, logaritmos...).</p>	<p>1. 2.1. (Est.MCS.2.1.1.) Datos varios números, los clasifica en los distintos campos numéricos.</p> <p>1. 2.2. (Est.MCS.2.1.1.) Interpreta raíces y las relaciona con su notación exponencial.</p> <p>1.2.3. (Est.MCS.2.1.1.) Conoce la definición de logaritmo, la interpreta en casos concretos y utiliza sus propiedades.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>P r u e b a s d e c a r á c t e r i n d i v i d u a l R e s u l t</p>
--	---	--	---	--

				a d o s d e l a p r e n d i z a j e (e j e r c i c i o s)
--	--	--	--	--

	<p>1.3. (Crit.MCS.2.1.) Dominar las técnicas básicas del cálculo en el campo de los números reales.</p>	<p>1.3.1. (Est.MCS.2.1.2.) Expresa con un intervalo un conjunto numérico en el que interviene una desigualdad con valor absoluto.</p> <p>1.3.2. (Est.MCS.2.1.3.) Opera correctamente con radicales.</p> <p>1.3.3. (Est.MCS.2.1.4.) Opera con números “muy grandes” o “muy pequeños” valiéndose de la notación científica y acotando el error cometido.</p> <p>1.3.4. (Est.MCS.2.1.4.) Utiliza la calculadora para obtener potencias, raíces, resultados de operaciones con números en notación científica y logaritmos.</p> <p>1.3.5. (Est.MCS.2.1.4.) Resuelve problemas aritméticos.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC.</p>	<p>P r u e b a s d e c a r á c t e r i n d i v i d u a l R e s u l t</p>
--	--	---	---	--

				a d o s d e l a p r e n d i z a j e (e j e r c i c i o s)
--	--	--	--	--

UNIDAD 2. ARITMÉTICA MERCANTIL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Cálculo de aumentos y disminuciones porcentuales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índice de variación. - Cálculo de la cantidad inicial conociendo la cantidad final y la variación porcentual. <p>Intereses bancarios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodos de capitalización. - Tasa anual equivalente (TAE). Cálculo de la TAE en casos sencillos. 	<p>2.1. (Crit.MCS.2.3.) Dominar el cálculo con porcentajes.</p>	<p>2.1.1. (Est.MCS.2.3.1.)Relaciona la cantidad inicial, el porcentaje aplicado (aumento o disminución) y la cantidad final en la resolución de problemas.</p> <p>2.1.2. (Est.MCS.2.3.2.)Resuelve problemas en los que haya que encadenar variaciones porcentuales sucesivas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

<p>Comprobación de la validez de una anualidad (o mensualidad) para amortizar una cierta deuda.</p> <p>Progresiones geométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y características básicas. - Expresión de la suma de los n primeros términos. <p>Anualidades de amortización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmula para la obtención de anualidades y mensualidades. Aplicación. 	<p>2.2. (Crit.MCS.2.2) Resolver problemas de aritmética mercantil.</p>	<p>2. 2.1. (Est.MCS.2.2.1.) En problemas sobre la variación de un capital a lo largo del tiempo, relaciona el capital inicial, el rédito, el tiempo y el capital final.</p> <p>2. 2.2. (Est.MCS.2.2.1.) Averigua el capital acumulado mediante pagos periódicos (iguales o no) sometidos a un cierto interés.</p> <p>2.2.3. (Est.MCS.2.2.1.) Calcula la anualidad (o mensualidad) correspondiente a la amortización de un préstamo.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
---	---	--	--	---

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Regla de Ruffini</p> <ul style="list-style-type: none"> - División de un polinomio por $x - a$. - Teorema del resto. - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio entre $x - a$ y para obtener el valor numérico de un polinomio para $x = a$. <p>Factorización de polinomios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descomposición de un polinomio en factores. <p>Fracciones algebraicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo de la operatoria con fracciones algebraicas. Simplificación. <p>Resolución de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones de segundo grado y bicuadradas. - Ecuaciones con radicales. - Ecuaciones polinómicas de 	<p>3.1. (Crit.MC S.2.3.) Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.</p> <p>3.2. (Crit.MC S.2.3.) Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.</p>	<p>3.1.1. (Est.MCS.2.3.2.) Aplica con soltura la mecánica de las operaciones con polinomios.</p> <p>3.1.2. (Est.MCS.2.3.2.) Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.</p> <p>3.1.3. (Est.MCS.2.3.2.) Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.</p> <p>3.2.1. (Est.MCS.2.3.2.) Simplifica fracciones algebraicas.</p> <p>3.2.2. (Est.MCS.2.3.2.) Opera con fracciones algebraicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CIEE</p> <p>CCL, CMCT, CAA, CIEE.</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p> <p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

<p>grado mayor que dos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones exponenciales. - Ecuaciones logarítmicas. <p>Sistema de ecuaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas de ecuaciones de cualquier tipo que puedan desembocar en ecuaciones de las nombradas en los puntos anteriores. - Método de Gauss para sistemas lineales. <p>Inecuaciones con una y dos incógnitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita. - Resolución gráfica de ecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. 	<p>3.3.</p> <p>(Crit.MC S.2.3.)</p> <p>Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarla a la resolución de problemas.</p>	<p>3.3.1. (Est.MCS.2.3.2.) Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.</p> <p>3.3.2. (Est.MCS.2.3.2.) Resuelve ecuaciones con radicales y con la incógnita en el denominador.</p> <p>3.3.3. (Est.MCS.2.3.2.) Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>3.3.4. (Est.MCS.2.3.2.) Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.</p> <p>3.3.5. (Est.MCS.2.3.1.) Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	---	--	--	--

<p>Problemas algebraicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de problemas dados mediante enunciado y su resolución. 	<p>4. (Crit.MC S.2.3.)R esolver con destreza sistemas de ecuacion es y aplicarlo s en la resolució n de problem as.</p>	<p>4.1. (Est.MCS.2.3.2.)Resuelve sistemas de ecuaciones de primer y segundo grados y los interpreta gráficamente.</p> <p>4.2. (Est.MCS.2.3.2.)Resuelve sistemas de ecuaciones con radicales y fracciones algebraicas «sencillos».</p> <p>4.3. (Est.MCS.2.3.2.)Resuelve sistemas de ecuaciones con expresiones exponenciales y logarítmicas.</p> <p>4.4. (Est.MCS.2.3.2.)Resuelve sistemas lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas mediante el método de Gauss.</p> <p>4.5. (Est.MCS.2.3.1.)Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	--	---	--	---

	<p>3.4. (Crit.MC S.2.3.) Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.</p>	<p>3.4.1. (Est.MCS.2.3.3.) Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita (sencillos). 3.4.2. (Est.MCS.2.3.3.) Resuelve inecuaciones de segundo grado. 3.4.3. (Est.MCS.2.3.3.) Resuelve gráficamente inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	---	---	--	---

UNIDAD 4. FUNCIONES ELEMENTALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Funciones elementales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos asociados: variable real, dominio de definición, recorrido... - Obtención del dominio de definición de una función dada por su expresión analítica. <p>Las funciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de las funciones lineales. <p>Interpolación y extrapolación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la interpolación lineal a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos. <p>Las funciones cuadráticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de las 	<p>4.1. (Crit. MCS. 3.1.) Conocer el concepto de dominio de definición de una función y obtenerlo a partir de su expresión analítica.</p>	<p>4.1.1. (Est.MCS.3.1.3.)Obtiene el dominio de definición de una función dada por su expresión analítica.</p> <p>4.1.2. (Est.MCS.3.1.3.)Reconoce y expresa con corrección el dominio y el recorrido de una función dada gráficamente.</p> <p>4.1.3. (Est.MCS.3.1.1.)Determina el dominio de una función teniendo en cuenta el contexto real del enunciado.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

<p>funciones cuadráticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones cuadráticas. <p>Interpolación y extrapolación parabólica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la interpolación parabólica a la obtención de valores en puntos intermedios entre otros dos. <p>Las funciones de proporcionalidad inversa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de las funciones de proporcionalidad inversa. - Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica de funciones de proporcionalidad inversa. <p>Las funciones radicales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de las funciones radicales. - Obtención de la expresión analítica a partir de la gráfica 	<p>4.2. (Crit. MCS. 3.1.) Conocer las familias de funciones elementales y asociar sus expresiones analíticas con las formas de sus gráficas.</p>	<p>4.2.1. (Est.MCS.3.1.2.) Asocia la gráfica de una función lineal o cuadrática a su expresión analítica.</p> <p>4.2.2. (Est.MCS.3.1.2.) Asocia la gráfica de una función radical o de proporcionalidad inversa a su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC. CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	---	---	--	---

<p>de algunas funciones radicales sencillas.</p> <p>Funciones definidas a trozos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones definidas «a trozos». - Funciones «parte entera» y «parte decimal». <p>Transformaciones de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de $f(x) \pm k$, $-f(x)$, $f(x \pm a)$, $f(-x)$ y $f(x)$ a partir de la de $y = f(x)$. 	<p>4.3.</p> <p>(Crit. MCS. 3.2.)</p> <p>Dominar el manejo o de funciones elementales, así como de las funciones definidas «a trozos».</p>	<p>4.3.1. (Est.MCS.3.2.1.) Obtiene la expresión de una función lineal a partir de su gráfica o de algunos elementos.</p> <p>4.3.2. (Est.MCS.3.2.1.) Realiza con soltura interpolaciones y extrapolaciones lineales y parabólicas y las aplica a la resolución de problemas.</p> <p>4.3.3. (Est.MCS.3.2.1.) A partir de una función cuadrática dada, reconoce su forma y posición y la representa.</p> <p>4.3.4. (Est.MCS.3.2.1.) Representa una función radical dada por su expresión analítica.</p> <p>4.3.5. (Est.MCS.3.2.1.) Representa una función de proporcionalidad inversa dada por su expresión analítica.</p> <p>4.3.6. (Est.MCS.3.2.1.) Representa funciones definidas «a trozos» (solo lineales y cuadráticas).</p> <p>4.3.7. (Est.MCS.3.2.1.) Obtiene la expresión analítica de una función dada por un enunciado (lineales y cuadráticas).</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
	<p>4.4.</p> <p>(Crit. MCS. 3.1.)</p> <p>Reconocer las transformaciones que se producen</p>	<p>4.4.1. (Est.MCS.3.1.1.) Representa $y = f(x) \pm k$ o $y = f(x \pm a)$ o $y = -f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.4.2. (Est.MCS.3.1.1.) Representa $y = f(x)$ a partir de la gráfica de $y = f(x)$.</p> <p>4.4.3. (Est.MCS.3.1.1.) Obtiene la expresión de $y = ax \pm b$ identificando las ecuaciones de las rectas que la forman.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	<p>en las gráficas como consecuencia de algunas modificaciones en sus expresiones analíticas.</p>			
--	---	--	--	--

UNIDAD 5. FUNCIONES EXPONENCIALES, LOGARÍTMICAS Y TRIGONOMÉTRICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Composición de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la función compuesta de otras dos dadas por sus expresiones analíticas. <p>Función inversa o recíproca de otra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazado de la gráfica de una función, conocida la de su inversa. - Obtención de la expresión analítica de $f^{-1}(x)$, conocida $f(x)$. <p>Las funciones exponenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones exponenciales. 	<p>5.1. (Crit. MCS. 3.4.) Conocer la composición de funciones y las inversas, y manejarlas.</p>	<p>5.1.1. (Est.MCS.3.4.1.) Dadas las expresiones analíticas de dos funciones, halla la función compuesta de ambas.</p> <p>5.1.2. (Est.MCS.3.4.1.) Reconoce una función dada como composición de otras dos conocidas.</p> <p>5.1.3. (Est.MCS.3.4.1.) Dada la representación gráfica de $y=f(x)$, da el valor de $f^{-1}(a)$ para valores concretos de a. Representa $y=f^{-1}(x)$.</p> <p>5.1.4. (Est.MCS.3.4.1.) Halla la función inversa de una dada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
<p>Las funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones logarítmicas. <p>Las funciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones trigonométricas. 	<p>5.2. (Crit. MCS. 3.4.) Conocer las funciones expon</p>	<p>5.2.1. (Est.MCS.3.4.1.) Dada la gráfica de una función exponencial o logarítmica, le asigna su expresión analítica y describe algunas de sus características.</p> <p>5.2.2. (Est.MCS.3.4.1.) Dada la expresión analítica de una función exponencial, la representa.</p> <p>5.2.3. (Est.MCS.3.4.1.) Dada la expresión analítica de una función logarítmica, la representa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	<p>encial es y logarít micas y asoci ar sus expre sione s analíti cas con las forma s de sus gráfic as.</p>	<p>5.2.4. (Est.MCS.3.4.1.)Obtiene la expresión analítica de una función exponencial, dada por un enunciado.</p>		
	<p>5.3. (Crit. MCS. 3.4.) Cono cer las funcio nes trigon ométri cas y asoci ar sus expre sione s</p>	<p>5.3.1. (Est.MCS.3.4.1.)Dada la gráfica de una función trigonométrica, le asigna su expresión analítica y describe alguna de sus características. 5.3.2. (Est.MCS.3.4.1.)Dada la expresión analítica de una función trigonométrica, la representa.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	analíticas con las formas de sus gráficas.			
--	--	--	--	--

UNIDAD 6. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD Y RAMAS INFINITAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento sobre la gráfica de la causa de la discontinuidad de una función en un punto. - Decisión sobre la continuidad o discontinuidad de una función. <p>Límite de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites en un punto. - Cálculo de límites en un punto: <ul style="list-style-type: none"> - De funciones continuas en el punto. - De funciones definidas a trozos. - De cociente de polinomios. <p>Límite de una función en ∞ o en $-\infty$</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las distintas posibilidades de límites cuando $x \rightarrow \infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$. 	<p>6.1. (Crit.MCS.3.3.) Conocer el significado analítico y gráfico de los distintos tipos de límites e identificarlos sobre una gráfica.</p>	<p>6.1.1. (Est.MCS.3.3.1.)Dada la gráfica de una función, reconoce el valor de los límites cuando $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a^-$.</p> <p>6.1.2. (Est.MCS.3.3.1.)Interpreta gráficamente expresiones del tipo (∞ y $-\infty$ son ∞, $-\infty$ o un número), así como los límites laterales en un punto.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
	<p>6.2. (Crit.MCS.3.3.) Adquirir un cierto dominio del cálculo de límites sabiendo interpretar el significado gráfico de los resultados obtenidos.</p>	<p>6.2.1. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula el límite en un punto de una función continua.</p> <p>6.2.2. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anula el denominador y no el numerador y distingue el comportamiento por la izquierda y por la derecha.</p> <p>6.2.3. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula el límite en un punto de una función racional en la que se anulan numerador y denominador.</p> <p>6.2.4. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula los límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CCEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites en el infinito: - De funciones polinómicas. - De funciones inversas de polinómicas. - De funciones racionales. 		<p>$x \rightarrow \infty$, de funciones polinómicas.</p> <p>6.2.5. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula los límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow 0$, de funciones racionales.</p> <p>6.2.6. (Est.MCS.3.3.1.)Calcula el límite de funciones «a trozos» en un punto y cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow 0$.</p>		
	<p>6.3. (Crit.MCS.3.3.) Conocer el concepto de función continua e identificar la continuidad o discontinuidad de una función en un punto.</p>	<p>6.3.1. (Est.MCS.3.3.1.)Dada la gráfica de una función reconoce si en un cierto punto es continua o discontinua y, en este último caso identifica la causa de la discontinuidad.</p> <p>6.3.2. (Est.MCS.3.3.1.)Estudia la continuidad de una función dada «a trozos».</p> <p>6.3.3. (Est.MCS.3.3.1.)Estudia la continuidad de una función racional dada su expresión analítica.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
	<p>6.4. (Crit.MCS.3.3.) Conocer los distintos tipos de ramas infinitas (ramas parabólicas y ramas que se ciñen a asíntotas verticales horizontales y oblicuas).</p>	<p>6.4.1. (Est.MCS.3.3.2.)Halla las asíntotas verticales de una función racional y representa la posición de la curva respecto a ellas.</p> <p>6.4.2. (Est.MCS.3.3.2.)Estudia y representa las ramas infinitas de una función polinómica.</p> <p>6.4.3. (Est.MCS.3.3.2.)Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow \infty$ y $x \rightarrow 0$. (Resultado:</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

		<p>ramas parabólicas).</p> <p>6.4.4. (Est.MCS.3.3.2.)Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow \pm\infty$. (Resultado: asíntota horizontal).</p> <p>6.4.5. (Est.MCS.3.3.2.)Estudia y representa el comportamiento de una función racional cuando $x \rightarrow \pm\infty$ y $x = a$. (Resultado: asíntota oblicua).</p> <p>6.4.6. (Est.MCS.3.3.2.)Halla las asíntotas y las ramas infinitas de una función racional y sitúa la curva con respecto a ellas.</p> <p>6.4.7. (Est.MCS.3.3.2)Estudia y representa las ramas infinitas en funciones exponenciales y logarítmicas.</p>		
--	--	--	--	--

UNIDAD 7. INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Tasa de derivación media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la T.V.M. de una función para distintos intervalos. - Cálculo de la T.V.M. de una función para intervalos muy pequeños y asimilación del resultado a la variación en ese punto. <p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la variación en un punto mediante el cálculo de la T.V.M. de la función para un intervalo variable h y obtención del límite de la expresión correspondiente cuando $h \rightarrow 0$. <p>Función derivada de otra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación. - Aplicación de las reglas de derivación para hallar la 	<p>7.1. (Crit. MCS .3.5.) Conocer la variación de una función en un intervalo (T.V.M.) y la variación en un punto (deri</p>	<p>7.1.1. (Est.MCS.3.5.1.)Halla la tasa de variación media de una función en un intervalo y la interpreta.</p> <p>7.1.2. (Est.MCS.3.5.2.)Calcula la derivada de una función en un punto hallando la pendiente de la recta tangente trazada en ese punto.</p> <p>7.1.3. (Est.MCS.3.5.2.)Calcula la derivada de una función en un punto a partir de la definición.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

<p>derivada de funciones.</p> <p>Aplicaciones de las derivadas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Halla el valor de una función en un punto concreto. - Obtención de la recta tangente a una curva en un punto. - Cálculo de los puntos de tangente horizontal de una función. <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas de grado superior a dos. - Representación de funciones racionales. 	<p>vada) com o pend iente de la recta seca nte o tang ente, resp ectiv ame nte.</p>			
	<p>7.2. (Crit. MCS .3.5.) Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función deriv</p>	<p>7.2.1. (Est.MCS.3.5.2.)Halla la derivada de una función sencilla.</p> <p>7.2.2. (Est.MCS.3.5.2.)Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias no enteras, productos y cocientes.</p> <p>7.2.3. (Est.MCS.3.5.2.)Halla la derivada de una función compuesta.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	ada de otra.			
	<p>7.3. (Crit. MCS.3.5.) Utilizar la derivación para hallar la recta tangente a una curva en un punto, los máximos y mínimos de una función, los inter</p>	<p>7.3.1. (Est.MCS.3.5.2.) Halla la ecuación de la recta tangente a una curva.</p> <p>7.3.2. (Est.MCS.3.5.2.) Localiza los puntos singulares de una función polinómica o racional, decide si son máximos o mínimos y los representa.</p> <p>7.3.3. (Est.MCS.3.5.2.) Determina los tramos donde una función crece o decrece.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	valos de crecimien to, etc.			
	<p>7.4. (Crit. MCS .3.5.) Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas ...) en la representación</p>	<p>7.4.1. (Est.MCS.3.5.2.) Representa una función de la que se le dan todos los datos más relevantes (ramas infinitas y puntos singulares).</p> <p>7.4.2. (Est.MCS.3.5.2.) Describe con corrección todos los datos relevantes de una función dada gráficamente.</p> <p>7.4.3. (Est.MCS.3.5.2.) Representa una función polinómica de grado superior a dos.</p> <p>7.4.4. (Est.MCS.3.5.2.) Representa una función racional con denominador de primer grado y ramas asintóticas.</p> <p>7.4.5. (Est.MCS.3.5.2.) Representa una función racional con denominador de primer grado y una rama parabólica.</p> <p>7.4.6. (Est.MCS.3.5.2.) Representa una función racional con denominador de segundo grado y una asíntota horizontal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

	de funci ones y domi nar la repre sent ación siste mática de funci ones polin ómicas y raccio nales 			
--	--	--	--	--

UNIDAD 8. DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
------------	-------------------------	--------------------------------------	----	----------------------------

<p>Dependencia estadística y dependencia funcional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de ejemplos. <p>Distribuciones bidimensionales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de una distribución bidimensional mediante una nube de puntos. Visualización del grado de relación que hay entre las dos variables. <p>Correlación. Recta de regresión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de las dos rectas de regresión. - Cálculo del coeficiente de correlación y obtención de la recta de regresión de una distribución bidimensional. - Utilización de la calculadora en 	<p>8.1. (Crit.MCS.4.1.) Conocer las distribuciones bidimensionales representarlas y analizarlas mediante su coeficiente de correlación. Saber valerse de la calculadora para almacenar datos y calcular estos parámetros.</p>	<p>8.1.1. (Est.MCS.4.1.1.) Representa mediante una nube de puntos una distribución bidimensional y evalúa el grado y el signo de la correlación que hay entre las variables. Interpreta nubes de puntos.</p> <p>8.1.2. (Est.MCS.4.1.4.) Conoce (con o sin calculadora), calcula e interpreta la covarianza y el coeficiente de correlación de una distribución bidimensional.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	---	---	--	--

<p>modo <i>LR</i> para el tratamiento de distribuciones bidimensionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de las distribuciones bidimensionales para el estudio e interpretación de problemas sociológicos científicos o de la vida cotidiana. <p>Tablas de doble entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación. Representación gráfica. - Tratamiento con la calculadora. 	<p>8.2. (Crit.MCS.4.2.) Conocer y obtener las ecuaciones (con y sin calculadora) de las rectas de regresión de una distribución bidimensional y utilizarlas para realizar estimaciones.</p>	<p>8.2.1. (Est.MCS.4.2.3.) Obtiene (con o sin calculadora) la ecuación la recta de regresión de y sobre x y se vale de ella para realizar estimaciones, teniendo en cuenta la fiabilidad de los resultados.</p> <p>8.2.2. (Est.MCS.4.2.3.) Conoce la existencia de dos rectas de regresión, las obtiene y representa y relaciona el ángulo que forman con el valor de la correlación.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
	<p>8.3. (Crit.MCS.4.1.) Resolver problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>8.3.1. (Est.MCS.4.1.1.) Resuelve problemas en los que los datos vienen dados en tablas de doble entrada.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

UNIDAD 9. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE DISCRETA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Sucesos aleatorios y leyes de la probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades en experiencias compuestas dependientes e independientes. - Diagramas de árbol. <p>Distribuciones de la probabilidad de variable discreta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parámetros. - Cálculo de los parámetros μ y σ de una distribución de probabilidad de variable discreta, dada mediante una tabla o por un enunciado. <p>Distribución binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experiencias dicotómicas. - Reconocimiento de distribuciones binomiales. - Cálculo de probabilidades en una distribución binomial. 	<p>9.1. (Crit.MCS.4.3.) Calcular probabilidades en experiencias compuestas.</p>	<p>9.1.1. (Est.MCS.4.3.1.)Calcula probabilidades en experiencias compuestas independientes.</p> <p>9.1.2. (Est.MCS.4.3.1.)Calcula probabilidades en experiencias compuestas dependientes, utilizando, en algunos casos, diagramas de árbol.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
	<p>9.2. (Crit.MCS.4.3.) Conocer y manejar las distribuciones de probabilidad de variable discreta y obtener sus parámetros.</p>	<p>9.2.1. (Est.MCS.4.3.3.)Construye e interpreta la tabla de una distribución de probabilidad de variable discreta y calcula sus parámetros.</p>		<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CCEC</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Parámetros μ y σ de una distribución binomial. - Ajuste de un conjunto de datos a una distribución binomial. 	<p>9.3. (Crit.MCS.4.4.) Conocer la distribución binomial, utilizarla para calcular probabilidades y obtener sus parámetros.</p>	<p>9.3.1. (Est.MCS.4.4.1.) Reconoce si una cierta experiencia aleatoria puede ser descrita, o no, mediante una distribución binomial, identificando en ella n y p.</p> <p>9.3.2. (Est.MCS.4.4.2.) Calcula probabilidades en una distribución binomial y halla sus parámetros.</p> <p>9.3.3. (Est.MCS.4.4.2.) Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución binomial.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
--	---	---	--	--

UNIDAD 10. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD DE VARIABLE CONTINUA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumento de evaluación
<p>Distribuciones de probabilidad de variable continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peculiaridades. - Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad. ● Interpretación de los parámetros μ y σ en 	<p>10.1. (Crit.MCS.4.4.) Conocer las distribuciones de probabilidad de variable continua y usarlas para calcular probabilidades.</p>	<p>10.1.1. (Est.MCS.4.4.3.) Interpreta la función de probabilidad (o función de densidad) de una distribución de variable continua y calcula o estima probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

<p>distribuciones de probabilidad de variable continua, a partir de su función de densidad, cuando esta viene dada gráficamente.</p> <p>Distribución normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la normal $N(0, 1)$. - Obtención de un intervalo al que corresponde una determinada probabilidad. - Distribuciones normales $N(\mu, \sigma)$. Cálculo de probabilidades. <p>La distribución binomial se aproxima a la normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales, y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente. <p>Ajuste</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal. 	<p>10.2. (Crit.MCS.4.4.) Conocer la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades.</p>	<p>10.2.1. (Est.MCS.4.4.4.) Maneja con destreza la tabla de la normal $N(0, 1)$ y la utiliza para calcular probabilidades.</p> <p>10.2.2. (Est.MCS.4.4.4.) Conoce la relación que existe entre las distintas curvas normales y utiliza la tipificación de la variable para calcular probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.</p> <p>10.2.3. (Est.MCS.4.4.4.) Obtiene un intervalo al que corresponde una probabilidad previamente determinada.</p> <p>10.2.4. (Est.MCS.4.4.4.) Aplica el procedimiento para decidir si los resultados de una cierta experiencia se ajustan, o no, a una distribución normal.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>
<p>- Ajuste de un conjunto de datos a una distribución normal.</p>	<p>10.3. (Crit.MCS.4.4.) Utilizar la distribución binomial cuando corresponda para calcular algunas distribuciones normales.</p>	<p>10.3.1. (Est.MCS.4.4.5.) Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CIEE, CCEC</p>	<p>Pruebas de carácter individual</p> <p>Resultados del aprendizaje (ejercicios)</p>

MATEMÁTICAS II

- **REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**
REMITIMOS AL APARTADO ANTERIOR REVISIÓN DE LA CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE I. ÁLGEBRA6 semanas

- | | | |
|----|------------------------|-----------|
| 1. | ÁLGEBRA DE MATRICES | 2 semanas |
| 2. | DETERMINANTES | 2 semanas |
| 3. | SISTEMAS DE ECUACIONES | 2 semanas |

BLOQUE II. GEOMETRÍA 9 semanas

- | | | |
|----|---------------------------------------|-----------|
| 4. | VECTORES EN EL ESPACIO | 2 semanas |
| 5. | PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO | 2 semanas |
| 6. | PROBLEMAS MÉTRICOS | 2 semanas |

BLOQUE III. ANÁLISIS 14 semanas

- | | | |
|-----|-----------------------------------|-----------|
| 7. | LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD | 2 semanas |
| 8. | DERIVADAS | 2 semanas |
| 9. | APLICACIONES DE LAS DERIVADAS | 2 semanas |
| 10. | REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES | 2 semanas |
| 11. | CÁLCULO DE PRIMITIVAS | 2 semanas |
| 12. | LA INTEGRAL DEFINIDA | 2 semanas |

BLOQUE IV. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- | | | |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 13. | AZAR Y PROBABILIDAD | 2 semanas |
| | DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD | 2 semanas |

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. ÁLGEBRA DE MATRICES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.</p> <p>Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</p>	<p>Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>1.1.Est.MA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: vector fila, vector columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... 		<p>1.2.Est.MA.1.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Operaciones con matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. 	<p>Crit.MA.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje</p>	<p>1.3 Est.MA.2.2.1.. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>Matrices cuadradas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. - Resolución de ecuaciones matriciales. <p><i>n</i>-uplas de números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia lineal. Propiedad fundamental. - Obtención de una <i>n</i>-upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de <i>n</i>-uplas son L.D. o L.I. <p>Rango de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes). - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. - Discusión del rango de una matriz dependiente de un parámetro. 	<p>algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>1.4.-Est.MA.2.2.2.Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p>		
---	---	---	--	--

UNIDAD 2. DETERMINANTES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Determinantes. Propiedades elementales. Rango de una matriz. Matriz inversa. Determinantes de órdenes dos y tres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinantes de orden dos. Propiedades. - Determinantes de orden tres. Propiedades. - Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus. 	<p>Crit.MA.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>2.1_Est.MA.2.2.1.Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual 1</i></p>
<p>Determinantes de orden n</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades. - Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. - Cálculo de un determinante "haciendo ceros" en una de sus líneas. 		<p>2.2_Est.MA.2.2.2.Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</p> <p>2.3_Halla determinantes de cualquier orden, utilizando la definición, la regla de Sarrus, el desarrollo por los elementos de una fila o</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>- Aplicaciones de las propiedades de los determinantes en el cálculo de estos y en la comprobación de identidades.</p> <p>Rango de una matriz mediante determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. - Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores. <p>Cálculo de la inversa de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. - Cálculo de la inversa de una matriz mediante determinantes. 	<p>columna o "haciendo ceros".</p> <p>2.4. Aplica correctamente las propiedades de los determinantes y las utiliza para calcular otros determinantes y ecuaciones con determinantes.</p>		
---	--	--	--

UNIDAD 3. SISTEMAS DE ECUACIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.</p> <p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con dos o tres incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. 	<p>Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>3.1_Est.MA.2.1.1 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Método de Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss. <p>Teorema de Rouché</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones. 	<p>Crit.MA.2.2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.</p>	<p>3.2_Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.</p> <p>3.3-Est.MA.2.2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>Regla de Cramer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas. <p>Sistemas homogéneos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolución de sistemas homogéneos. <p>Discusión de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y la resolución de sistemas dependientes de uno o más parámetros. 	<p>planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.</p>		
--	--	--	--

UNIDAD 4. VECTORES EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.</p> <p>Vectores en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones. Interpretación gráfica. - Combinación lineal. - Dependencia e independencia lineal. - Base. Coordenadas. 	<p>Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p>	<p>4.1_Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual 1</i></p>
<p>Producto escalar de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica. - Cálculo del módulo de un vector. - Obtención de un vector con la dirección de otro y módulo predeterminado. - Obtención del ángulo formado por dos vectores. - Identificación de la perpendicularidad de dos vectores. - Cálculo del vector y proyección de un vector sobre la dirección de otro. <p>Producto vectorial de vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica. - Obtención de un vector perpendicular a otros dos. 	<p>Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>4.2_Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>4.3_Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>4.4_Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del área del paralelogramo determinado por dos vectores. <p>Producto mixto de tres vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades. - Expresión analítica. - Cálculo del volumen de un paralelepípedo determinado por tres vectores. - Identificación de si tres vectores son linealmente independientes mediante el producto mixto. 				
---	--	--	--	--

UNIDAD 5. PUNTOS, RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.</p> <p>Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).</p> <p>Sistema de referencia en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordenadas de un punto. - Representación de puntos en un sistema de referencia ortonormal. <p>Aplicación de los vectores a problemas geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto que divide a un segmento en una razón dada. - Simétrico de un punto respecto a otro. - Comprobación de si tres o más puntos están alineados. <p>Ecuaciones de una recta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones vectorial, paramétricas, continua e implícita de la recta. - Estudio de las posiciones relativas de dos rectas. <p>Ecuaciones de un plano</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ecuaciones vectorial, paramétricas e implícita de un plano. Vector normal. - Estudio de la posición relativa de dos o más planos. 	<p>Crit.MA.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.</p>	<p>5.1._Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.</p> <p>5.2._Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>5.3._Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p> <p>5.4_Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p> <p>5.5._Aplica correctamente la noción de vector para hallar el punto simétrico a otro y puntos que dividen a segmentos.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

- Estudio de la posición relativa de un plano y una recta.				
--	--	--	--	--

UNIDAD 6. PROBLEMAS MÉTRICOS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</p> <p>Ángulos entre rectas y planos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vector dirección de una recta y vector normal a un plano. - Obtención del ángulo entre dos rectas, entre dos planos o entre recta y plano. 	<p>Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>6.1-Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual 1</i></p>
<p>Distancia entre puntos, rectas y planos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la distancia entre dos puntos. - Cálculo de la distancia de un punto a una recta por diversos procedimientos. - Distancia de un punto a un plano mediante la fórmula. - Cálculo de la distancia entre dos rectas por diversos procedimientos. <p>Área de un triángulo y volumen de un tetraedro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del área de un paralelogramo y de un triángulo. - Cálculo del volumen de un paralelepípedo y de un tetraedro. <p>Lugares geométricos en el espacio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano mediador de un segmento. - Plano bisector de un ángulo diedro. - Algunas cuádricas (esfera, elipsoide, hiperboloide, paraboloides) como lugares 		<p>6.2_Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p>		
	<p>6.3_Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>	
	<p>6.4_Est.MA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>			

geométricos. - Obtención del centro y del radio de una esfera dada mediante su ecuación.				
---	--	--	--	--

UNIDAD 7. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano.</p> <p>Límite de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límite de una función cuando $x \rightarrow a$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow +\infty$. Representación gráfica. - Límites laterales. - Operaciones con límites finitos. <p>Expresiones infinitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infinitos del mismo orden. - Infinito de orden superior a otro. - Operaciones con expresiones infinitas. <p>Cálculo de límites</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). - Indeterminación. Expresiones indeterminadas. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a$ o $x \rightarrow -\infty$: <ul style="list-style-type: none"> - Cociente de polinomios o de otras expresiones infinitas. - Diferencia de expresiones infinitas. - Potencia. Número e. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, $x \rightarrow a^+$, $x \rightarrow a$: <ul style="list-style-type: none"> - Cocientes. - Diferencias. - Potencias. 	<p>Crit.MA.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.</p>	<p>7.1_Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>7.2_Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p>	<p>7.3_Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p>	<p>CMCT</p>

<p>Regla de L'Hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites mediante la regla de L'Hôpital. <p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad en un punto. Tipos de discontinuidad. <p>Continuidad en un intervalo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoremas de Bolzano, Darboux y Weierstrass. - Aplicación del teorema de Bolzano para detectar la existencia de raíces y para separarlas. 				
---	--	--	--	--

UNIDAD 8. DERIVADAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.</p> <p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media. - Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. - Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. <p>Función derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derivadas sucesivas. - Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. <p>Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. - Derivada de la función inversa de otra. - Derivada de una función implícita. - Derivación logarítmica. <p>Diferencial de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de diferencial de una función. - Aplicaciones. 	<p>Crit.MA.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>	<p>8.1_Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> <p>8.2_Aplica correctamente las reglas de derivación para obtener la derivada de una función cualquiera.</p> <p>8.3_Aplica la derivación logarítmica y la derivación de una función implícita cuando sea necesario.</p> <p>8.4_ Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

UNIDAD 9. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.</p> <p>Aplicaciones de la primera derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos. - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente o decreciente. - Obtención de máximos y mínimos relativos. - Resolución de problemas de optimización. <p>Aplicaciones de la segunda derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa. - Obtención de puntos de inflexión. <p>Teoremas de Rolle y del valor medio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Constatación de si una función cumple o no las hipótesis del teorema del 	<p>Crit.MA.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.</p>	<p>9.1_ Est.MA.3.2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.</p> <p>9.2_ Est.9.1.1. Interpreta geoméricamente la definición de derivada de una función en un punto y la emplea para hallar rectas tangentes a esa curva.</p> <p>9.3_ Est.9.1.2. Aplica el cálculo de derivadas para estudiar la monotonía de una función y deduce los máximos y mínimos relativos.</p> <p>9.4_ Est.9.1.3. Aplica el cálculo de la derivada segunda de una función para estudiar su curvatura y deduce los puntos de inflexión.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>valor medio o del teorema de Rolle y obtención del punto donde cumple (en su caso) la tesis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema del valor medio a la demostración de diversas propiedades. <p>Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital</p> <ul style="list-style-type: none"> - El teorema de Cauchy como generalización del teorema del valor medio. - Enfoque teórico de la regla de L'Hôpital y su justificación a partir del teorema de Cauchy. 				
---	--	--	--	--

UNIDAD 10. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
Herramientas básicas para la construcción de curvas - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes...	Crit.MA.3.2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.	10.1_Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.-.	CMCT	<i>Pruebas escritas de carácter individual</i>
		10.2_Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.		
		10.3_Esboza las funciones de manera gráfica en función de los resultados obtenidos utilizando los métodos de análisis necesarios.		

UNIDAD 11. CÁLCULO DE PRIMITIVAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</p> <p>Primitiva de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de primitivas de funciones elementales. - Simplificación de expresiones para facilitar su integración: <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Expresión de un radical como producto de un número por una potencia de x. ● Simplificaciones trigonométricas. <p>Cambio de variables bajo el signo integral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de primitivas mediante cambio de variables: integración por sustitución. <p>Integración “por partes”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de integrales “por partes”. <p>Descomposición de una función racional</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la integral de una función racional descomponiéndola en fracciones elementales. 	<p>Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.</p>	<p>11.1 Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p> <p>11.2 Aplica las reglas de derivación para calcular integrales inmediatas</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

UNIDAD 12. LA INTEGRAL DEFINIDA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>La integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</p> <p>Integral definida</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de integral definida. Propiedades. - Expresión del área de una figura plana conocida mediante una integral. 	<p>Crit.MA. 3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.</p>	<p>12.1_Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Relación de la integral con la derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema fundamental del cálculo. - Regla de Barrow. <p>Cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del área entre una curva y el eje X. - Cálculo del área delimitada entre dos curvas. - Cálculo del volumen del cuerpo de revolución que se obtiene al girar un arco de curva alrededor del eje X. <p>- Interpretación y cálculo de algunas</p>		<p>12.2_Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

integrales impropias.				
-----------------------	--	--	--	--

UNIDAD 13. AZAR Y PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	
<p>Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso</p> <p>Sucesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y propiedades. <p>2. Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos...</p> <p>3. Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan.</p> <p>Ley de los grandes números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. - Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. - Propiedades de la probabilidad. - Justificación de las propiedades de la probabilidad. <p>Ley de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. - Reconocimiento de experiencias en las que no se puede 	<p>Crit.MA.5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>13.1_Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</p> <p>13.2_Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>13.3_Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>aplicar la ley de Laplace.</p> <p>Probabilidad condicionada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia de dos sucesos. - Cálculo de probabilidades condicionadas. <p>Fórmula de la probabilidad total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades totales. <p>Fórmula de Bayes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades “a posteriori”. <p>Tablas de contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia. - Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad. <p>Diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos. - Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades “a posteriori”. 				
---	--	--	--	--

UNIDAD 14. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Indicadores de evaluación
<p>Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p>Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p> <p>Distribuciones estadísticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de variable. Representación gráfica y cálculo de parámetros. - Interpretación de tablas y gráficas estadísticas. - Obtención de la media y de la desviación típica de una 	<p>Crit.MA.5.2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal, calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>14.1_Est.MA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>14.2_Est.MA.5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>14.3_Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
		<p>14.4_Est.MA.5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>distribución estadística.</p> <p>Distribución de probabilidad de variable discreta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Significado de los parámetros μ y σ. - Cálculo de los parámetros μ y σ en distribuciones de probabilidad de variable discreta dadas mediante una tabla o por un enunciado. 		<p>tecnológica.</p> <p>14.5_Est.MA.5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal, valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>
<p>Distribución binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de distribuciones binomiales, cálculo de probabilidades y obtención de sus parámetros. <p>Distribución de probabilidad de variable continua</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de sus peculiaridades. - Función de densidad. - Reconocimiento de distribuciones de variable continua. - Cálculo de probabilidades a partir de la función de densidad. <p>Distribución normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades utilizando las tablas de la $N(0, 1)$. - Aproximación de la distribución binomial a la normal. 	<p>Crit.MA.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>14.6_Est.MA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p><i>Pruebas escritas de carácter individual</i></p>

<p>- Identificación de distribuciones binomiales que se puedan considerar razonablemente próximas a distribuciones normales y cálculo de probabilidades en ellas por paso a la normal correspondiente.</p>				
--	--	--	--	--

Todo el primer bloque se trabaja de manera transversal en las distintas unidades didáctica

MATEMÁTICAS I

BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Contenidos:

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.

Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.

Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.

Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.

Razonamiento deductivo e inductivo.

Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos. Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.

Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.

Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.

Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:

- a) la recogida ordenada y la organización de datos.
- b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
- c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.

<p>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.</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>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Crit.MA.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.</p>	<p>CCL-CMCT</p>	<p>Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>
<p>Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.</p>	<p>CCL-CMCT-CAA</p>	<p>Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</p>
		<p>Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</p>
		<p>Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.</p>
		<p>Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</p>
		<p>Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.</p>
<p>Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>CCL-CMCT-CAA</p>	<p>Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</p>
		<p>Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración</p>

		(estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
<p>Crit.MA. 1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL-CMCT-CD-CIEE</p>	<p>Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</p>
		<p>Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p>
		<p>Est.MA.1.4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.</p>
<p>Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>	<p>Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</p>
		<p>Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>
		<p>Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>
<p>Crit.MA.1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de: a) la resolución de un problema y la profundización posterior, b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas, c) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>	<p>CMCT-CAA-CSC-CCEC</p>	<p>Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>
		<p>Est.MA.1.6.2. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías</p>

		<p>y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).</p>
<p>Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL-CMCT-CD-CAA-CIEE</p>	<p>Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</p> <p>Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</p> <p>Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.</p>
<p>Crit.MA.1.8.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 de</p>	<p>CMCT-CIEE-CSC</p>	<p>Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.</p> <p>Est.MA.1.8.2. Establece conexiones entre el problema del</p>

<p>la realidad.</p>		<p>mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.</p> <p>Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.</p> <p>Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</p> <p>Est.MA.1.8.5. 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>Crit.MA.1.9. 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.</p>	<p>CMCT-CAA</p>	<p>Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</p>
<p>Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>	<p>Est.MA.1.10.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.</p> <p>Est.MA.1.10.2. 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.</p> <p>Est.MA.1.10.3. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.</p>

Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE	Est.MA.1.11.1. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura,; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
Crit.MA.1.13. 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	Est.MA.1.13.1. 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.
		Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
Crit.MA.1.14. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la	CCL-CMCT-CD-CAA	Est.MA.1.14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, 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.

interacción.		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MA.1.14.3. 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.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

- **REVISIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

REMITIMOS AL APARTADO ANTERIOR *REVISIÓN DE LA CRONOLOGIA Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO*

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

BLOQUE I. ÁLGEBRA

SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS	2 semanas
ÁLGEBRA DE MATRICES	2 semanas
RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES	2 semanas
PROGRAMACIÓN LINEAL	2 semanas

BLOQUE II. ANÁLISIS

LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD	2 semanas
DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN	2 semanas
APLICACIONES DE LAS DERIVADAS	2 semanas
REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES	2 semanas
INTEGRALES	2 semanas

BLOQUE III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

AZAR Y PROBABILIDAD	2 semanas
LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS	2 semanas
INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA	3 semanas
INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN	3 semanas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

UNIDAD 1. SISTEMAS DE ECUACIONES. MÉTODO DE GAUSS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	C C	Instrumentos de evaluación
<p>Sistemas de ecuaciones lineales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas equivalentes. - Transformaciones que mantienen la equivalencia. - Sistema compatible, incompatible, determinado, indeterminado. - Interpretación geométrica de un sistema de ecuaciones con 2 o 3 incógnitas según sea compatible o incompatible, determinado o indeterminado. <p>Sistemas escalonados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transformación de un sistema en otro equivalente escalonado. <p>Método de Gauss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio y resolución de sistemas por el método de Gauss. <p>Sistemas de ecuaciones dependientes de un parámetro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de discusión de un sistema de ecuaciones. - Aplicación del método de Gauss a la discusión de sistemas dependientes de un parámetro. <p>Resolución de problemas mediante</p>	<p>1.1.(Crit. MC S.2. 2.) Dom inar los conc epto s y la nom encl atur a asoc iado s a los siste mas de ecu acio nes</p>	<p>1.1.1. Reconoce si un sistema es incompatible o compatible y, en este caso, si es determinado o indeterminado.</p> <hr/> <p>1.1.2. Interpreta geoméricamente sistemas lineales de 2, 3 o 4 ecuaciones con 2 o 3 incógnitas.</p>	<p>C A A , C M C T, C C L , C S C</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>

<p>ecuaciones - Traducción a sistema de ecuaciones de un problema, resolución e interpretación de la solución.</p>	<p>y sus soluciones (compatible, incompatible, determinado, indeterminado...), e interpretar geoméricamente sistemas de 2 y 3 incógnitas.</p>			
--	---	--	--	--

	<p>1.2.(Crit. MC S.2. 2) Con ocer y aplic ar el mét odo de Gau ss para estu diar y reso lver siste mas de ecu acio nes linea les.</p>	<p>1.2.1.(Est.MCS.2.1.1.) Resuelve sistemas de ecuaciones lineales por el método de Gauss.</p>	<p>C M C T, C C L , C S C</p>	
<p>1.3.(Crit. MC S.2. 2)</p>	<p>1.3.1.(Est.MCS.2.2.1.) Expresa algebraicamente un enunciado mediante un sistema de ecuaciones, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.</p>	<p>C A A , C</p>		

	Res olve r prob lem as alge brai cos med iant e siste mas de ecu acio nes.		M C T, C C L	
--	---	--	-----------------------------	--

UNIDAD 2. ÁLGEBRA DE MATRICES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: matriz fila, matriz columna, dimensión, matriz cuadrada, traspuesta, simétrica, triangular... <p>Operaciones con matrices</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma, producto por un número, producto. Propiedades. - Resolución de ecuaciones matriciales. <p>Matrices cuadradas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matriz unidad. - Matriz inversa de otra. - Obtención de la inversa de una matriz por el método de Gauss. <p><i>n</i>-uplas de números reales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia lineal. - Obtención de una <i>n</i>-upla combinación lineal de otras. - Constatación de si un conjunto de <i>n</i>-uplas son L.D. o L.I. <p>Rango de una matriz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención del rango de una matriz por observación de sus elementos (en casos evidentes). - Cálculo del rango de una matriz por el método de Gauss. 	2.1.(Crit.MCS.2.1.) Conocer y utilizar eficazmente las matrices, sus operaciones y sus propiedades.	2.1.1.(Est.MCS.2.1.3.) Realiza operaciones combinadas con matrices (elementales).	CCL, CAA, CMCT, CIEE	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
	2.1.2.(Est.MCS.2.1.3.) Calcula la inversa de una matriz por el método de Gauss.	2.1.3.(Est.MCS.2.1.3.) Resuelve ecuaciones matriciales.		
	2.2.(Crit.MCS.2.1.) Conocer el significado de rango de una matriz y calcularlo mediante el método de Gauss.	2.2.1.(Est.MCS.2.1.3.) Calcula el rango de una matriz numérica.		
	2.2.2.(Est.MCS.2.1.3.) Calcula el rango de una matriz que depende de un parámetro.	2.2.3.(Est.MCS.2.1.3.) Relaciona el rango de una matriz con la dependencia lineal de sus filas o de sus columnas.		
	2.3.(Crit.MCS.2.1.) Resolver problemas algebraicos mediante matrices y sus operaciones.	2.3.1.(Est.MCS.2.1.1.) Expresa un enunciado mediante una relación matricial y, en ese caso, lo resuelve e interpreta la solución dentro del contexto del enunciado.	CCL, CAA, CMCT, CIEE	

UNIDAD 3. RESOLUCIÓN DE SISTEMAS MEDIANTE DETERMINANTES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Determinantes de órdenes dos y tres</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinantes de orden dos y de orden tres. Propiedades. - Cálculo de determinantes de orden tres por la regla de Sarrus. <p>Determinantes de orden cuatro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menor de una matriz. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada. Propiedades. - Desarrollo de un determinante de orden cuatro por los elementos de una línea. <p>Rango de una matriz mediante determinantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - El rango de una matriz como el máximo orden de sus menores no nulos. - Determinación del rango de una matriz a partir de sus menores. 	<p>3.1.(Crit.MCS.2.1.) Conocer los determinantes, su cálculo y su aplicación a la obtención del rango de una matriz.</p>	<p>3.1.1.(Est.MCS.2.1.3.) Calcula determinantes de órdenes 2×2 y 3×3.</p> <p>3.1.2.(Est.MCS.2.1.3.) Reconoce las propiedades que se utilizan en igualdades entre determinantes (casos sencillos).</p> <p>3.1.3.(Est.MCS.2.1.3.) Calcula el rango de una matriz.</p> <p>3.1.4.(Est.MCS.2.1.3.) Discute el rango de una matriz dependiente de un parámetro.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT, CIEE.</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>
<p>Teorema de Rouché</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del teorema de Rouché a la discusión de sistemas de ecuaciones. <p>Regla de Cramer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas determinados. 	<p>3.2.(Crit.MCS.2.1.) Calcular la inversa de una matriz mediante determinantes. Aplicarlo a la resolución de ecuaciones matriciales.</p>	<p>3.2.1.(Est.MCS.2.1.3.) Reconoce la existencia o no de la inversa de una matriz y la calcula en su caso.</p> <p>3.2.2.(Est.MCS.2.1.2.) Expresa matricialmente un sistema de ecuaciones y, si es posible, lo resuelve hallando la inversa de la matriz de los coeficientes.</p>	<p>CIEE, CAA, CMCT</p>	

<p>- Aplicación de la regla de Cramer a la resolución de sistemas indeterminados.</p> <p>Sistemas homogéneos</p> <p>- Resolución de sistemas homogéneos.</p> <p>Discusión de sistemas</p> <p>- Aplicación del teorema de Rouché y de la regla de Cramer a la discusión y resolución de sistemas dependientes de un parámetro.</p> <p>Cálculo de la inversa de una matriz</p> <p>- Expresión de la inversa de una matriz a partir de los adjuntos de sus elementos. Cálculo.</p>	<p>3.3.(Crit.MCS.2.2.) Conocer el teorema de Rouché y la regla de Cramer y utilizarlos para la discusión y resolución de sistemas de ecuaciones.</p>	<p>3.3.1.(Est.MCS.2.1.2.) Aplica el teorema de Rouché para dilucidar cómo es un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>3.3.2.(Est.MCS.2.1.2.) Aplica la regla de Cramer para resolver un sistema de ecuaciones lineales con solución única.</p> <p>3.3.3.(Est.MCS.2.2.1.) Estudia y resuelve, en su caso, un sistema de ecuaciones lineales con coeficientes numéricos.</p> <p>3.3.(Est.MCS.2.2.1.) Discute y resuelve un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.</p>	<p>CAA, CCL, CIEE, CD</p>	
--	--	---	---------------------------------------	--

UNIDAD 4. PROGRAMACIÓN LINEAL

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Elementos básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Función objetivo. - Definición de restricciones. - Región de validez. <p>Representación gráfica de un problema de programación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica de las restricciones mediante semiplanos. - Representación gráfica del recinto de validez mediante intersección de semiplanos. - Situación de la función objetivo sobre el recinto de validez para encontrar la solución óptima. <p>Álgebra y programación lineal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Traducción al lenguaje algebraico de enunciados susceptibles de ser interpretados como problemas de programación lineal y su resolución. 	<p>4.1.(Crit.MCS.2.2.) Dados un sistema de inecuaciones lineales y una función objetivo, G, representar el recinto de soluciones factibles y optimizar G.</p>	<p>4.1.1.(Est.MCS.2.2.2.) Representa el semiplano de soluciones de una inecuación lineal o identifica la inecuación que corresponde a un semiplano.</p> <p>4.1.2.(Est.MCS.2.2.2.) A partir de un sistema de inecuaciones, construye el recinto de soluciones y las interpreta como tales.</p> <p>4.1.3.(Est.MCS.2.2.2.) Resuelve un problema de programación lineal con dos incógnitas descrito de forma meramente algebraica.</p>	<p>CCEC, CCL, CAA, CIEE, CMCT</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>
	<p>4.2.(Crit.MCS.2.2.) Resolver problemas de programación lineal dados mediante un enunciado, enmarcando la solución dentro de este.</p>	<p>4.2.1.(Est.MCS.2.2.2.) Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado sencillo.</p> <p>4.2.2.(Est.MCS.2.2.2.) Resuelve problemas de programación lineal dados mediante un enunciado algo complejo.</p>	<p>CD, CMCT, CCL, CAA</p>	

UNIDAD 5. LÍMITES DE FUNCIONES. CONTINUIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Límite de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Límite de una función cuando $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$ o $x \rightarrow a$. Representación gráfica. - Límites laterales. - Operaciones con límites finitos. <p>Expresiones infinitas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Infinitos del mismo orden. - Infinito de orden superior a otro. - Operaciones con expresiones infinitas. <p>Cálculo de límites</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de límites inmediatos (operaciones con límites finitos evidentes o comparación de infinitos de distinto orden). - Indeterminación. Expresiones indeterminadas. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$: <ul style="list-style-type: none"> • Cocientes de polinomios o de otras expresiones infinitas. • Diferencias de expresiones infinitas. • Potencias. - Cálculo de límites cuando $x \rightarrow a^-$, 	5.1.(Crit.MCS.3.1.) Comprender el concepto de límite en sus distintas versiones de modo que se asocie a cada uno de ellos una representación gráfica adecuada.	5.1.1.(Est.MCS.3.1.1.) Representa gráficamente límites descritos analíticamente.	CAA, CMCT, CCEC	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
	5.1.2.(Est.MCS.3.1.1.) Representa analíticamente límites de funciones dadas gráficamente.			
	5.2.(Crit.MCS.3.1.) Calcular límites de diversos tipos a partir de la expresión analítica de la función.	5.2.1.(Est.MCS.3.1.1.) Calcula límites inmediatos que solo requieren conocer los resultados operativos y comparar infinitos.	CCL, CMCT, CAA, CSC, CIEE	
	5.2.2.(Est.MCS.3.1.1.) Calcula límites ($x \rightarrow \infty$ o $x \rightarrow -\infty$) de cocientes, de diferencias y de potencias.			
	5.2.3.(Est.MCS.3.1.1.) Calcula límites ($x \rightarrow c$) de cocientes, de diferencias y de potencias distinguiendo, si el caso lo exige, cuando $x \rightarrow c^+$ y cuando $x \rightarrow c^-$.			
	5.3.(Crit.MCS.3.1.) Conocer el concepto de continuidad en un punto, relacionándolo con la idea de límite, e identificar la causa de la	5.3.1.(Est.MCS.3.1.3.) Reconoce si una función es continua en un punto o, si no lo es, la causa de la discontinuidad.	CMCT, CD, CAA,	

<p>$x \in a^+$, $x \in a^-$:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cocientes. • Diferencias. • Potencias sencillas. <p>Continuidad. Discontinuidades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Continuidad en un punto. Causas de discontinuidad. - Continuidad en un intervalo. 	<p>discontinuidad. Extender el concepto a la continuidad en un intervalo.</p>	<p>5.3.2.(Est.MCS.3.1.3.) Determina el valor de un parámetro para que una función definida «a trozos» sea continua en el «punto de empalme».</p>	<p>CSC, CIEE</p>	
--	---	--	----------------------	--

UNIDAD 6. DERIVADAS. TÉCNICAS DE DERIVACIÓN

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Derivada de una función en un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tasa de variación media. - Derivada de una función en un punto. Interpretación. Derivadas laterales. - Obtención de la derivada de una función en un punto a partir de la definición. - Estudio de la derivabilidad de una función en un punto estudiando las derivadas laterales. <p>Derivabilidad de las funciones definidas «a trozos»</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la derivabilidad de una función definida a trozos en el punto de empalme. - Obtención de su función derivada a partir de las derivadas laterales. <p>Función derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derivadas sucesivas. - Representación gráfica aproximada de la función derivada de otra dada por su gráfica. <p>Reglas de derivación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reglas de derivación de las funciones elementales y de los resultados operativos. 	6.1.(Crit.MCS.3.2.) Dominar los conceptos asociados a la derivada de una función: derivada en un punto, derivadas laterales, función derivada...	6.1.1. Asocia la gráfica de una función a la de su función derivada.	CCL, CD, CMCT, CAA	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
	6.1.2. Halla la derivada de una función en un punto a partir de la definición (límite del cociente incremental).			
	6.1.3. Estudia la derivabilidad de una función definida «a trozos», recurriendo a las derivadas laterales en el «punto de empalme».			
	6.2.(Crit.MCS.3.2.) Conocer las reglas de derivación y utilizarlas para hallar la función derivada de otra.	6.2.1. Halla la derivada de una función en la que intervienen potencias, productos y cocientes.	CCL, CD, CMCT, CAA	
6.2.2. Halla la derivada de una función compuesta.				

UNIDAD 7. APLICACIONES DE LAS DERIVADAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Aplicaciones de la primera derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la tangente a una curva en uno de sus puntos. - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es creciente (decreciente). - Obtención de máximos y mínimos relativos. <p>Aplicaciones de la segunda derivada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de puntos o intervalos en los que la función es cóncava o convexa. - Obtención de puntos de inflexión. <p>Optimización de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de los extremos de una función en un intervalo. - Optimización de funciones definidas mediante un enunciado. 	7.1.(Crit.MCS.3.2.) Hallar la ecuación de la recta tangente a una curva en uno de sus puntos.	7.1.1. Dada una función, halla la ecuación de la recta tangente en uno de sus puntos.	CAA, CMCT, CCL	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
	7.2.(Crit.MCS.3.2.) Conocer las propiedades que permiten estudiar crecimientos, decrecimientos, máximos y mínimos relativos, tipo de curvatura, etc., y saberlas aplicar en casos concretos.	7.2.1.(Est.MCS.3.1.1.) Dada una función, sabe decidir si es creciente o decreciente, cóncava o convexa, en un punto o en un intervalo, obtiene sus máximos y mínimos relativos y sus puntos de inflexión.	CAA, CCL, CIEE, CD	
	7.3.(Crit.MCS.3.2.) Dominar las estrategias necesarias para optimizar una función.	7.3.1. Dada una función mediante su expresión analítica o mediante un enunciado, encuentra en qué casos presenta un máximo o un mínimo.	CAA, CCL, CIEE, CD	

UNIDAD 8. REPRESENTACIÓN DE FUNCIONES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Herramientas básicas para la construcción de curvas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dominio de definición, simetrías, periodicidad. - Ramas infinitas: asíntotas y ramas parabólicas. - Puntos singulares, puntos de inflexión, cortes con los ejes... <p>Representación de funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación de funciones polinómicas. - Representación de funciones racionales. - Representación de otros tipos de funciones. 	<p>8.1.(Crit.MCS.3.2.) Conocer el papel que desempeñan las herramientas básicas del análisis (límites, derivadas...) en la representación de funciones y dominar la representación sistemática de funciones polinómicas, racionales, con radicales, exponenciales, trigonométricas...</p>	<p>8.1.1.(Est.MCS.3.2.1.) Representa funciones polinómicas.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA, CSC.</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>
		<p>8.1.2.(Est.MCS.3.2.1.) Representa funciones racionales.</p>		
		<p>8.1.3.(Est.MCS.3.2.1.) Representa funciones trigonométricas.</p>		
		<p>8.1.4.(Est.MCS.3.2.1.) Representa funciones exponenciales.</p>		
		<p>8.1.5. (Est.MCS.3.2.1.) Representa otros tipos de funciones.</p>		

UNIDAD 9. INTEGRALES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Primitiva de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de primitivas de funciones elementales. - Cálculo de primitivas de funciones compuestas. <p>Área bajo una curva</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relación analítica entre la función y el área bajo la curva. - Identificación de la magnitud que representa el área bajo la curva de una función concreta. (Por ejemplo: bajo una función $v-t$, el área significa $v \cdot t$, es decir, espacio recorrido.) <p>Teorema fundamental del cálculo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dada la gráfica de una función $y=f(x)$, elegir correctamente, entre varias, la gráfica de $y=F(x)$, siendo . - Construcción aproximada de la gráfica de a partir de la gráfica de $y=f(x)$. <p>Regla de Barrow</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la regla de Barrow para el cálculo automático de integrales definidas. <p>Área encerrada por una curva</p> <ul style="list-style-type: none"> - El signo de la integral. Diferencia entre “integral” y “área encerrada por la curva”. - Cálculo del área encerrada entre una 	9.1.(Crit.MCS.3.3.) Conocer el concepto y la nomenclatura de las primitivas (integrales indefinidas) y dominar su obtención (para funciones elementales y algunas funciones compuestas).	9.1.1. Halla la primitiva (integral indefinida) de una función elemental.	CAA, CCL, CMCT, CCEC	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
		9.1.2. Halla la primitiva de una función en la que deba realizar una sustitución sencilla.		
	9.2.(Crit.MCS.3.3.) Conocer el proceso de integración y su relación con el área bajo una curva.	9.2.1.(Est.MCS.3.3.2.) Asocia una integral definida al área de un recinto sencillo.	CAA, CCL, CIEE, CMCT, CD	
		9.2.2.(Est.MCS.3.3.1.) Conoce la regla de Barrow y la aplica al cálculo de las integrales definidas.		
	9.3.(Crit.MCS.3.3.) Dominar el cálculo de áreas comprendidas entre dos curvas y el eje X en un intervalo.	9.3.1.(Est.MCS.3.3.2.) Halla el área del recinto limitado por una curva y el eje X en un intervalo.	CD, CAA, CCEC, CSC, CIEE	
		9.3.2.(Est.MCS.3.3.2.) Halla el área comprendida entre dos curvas.		

curva, el eje Xy dos abscisas. - Cálculo del área encerrada entre dos curvas.				
--	--	--	--	--

UNIDAD 10. AZAR Y PROBABILIDAD

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación	
<p>Sucesos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operaciones y propiedades. - Reconocimiento y obtención de sucesos complementarios incompatibles, unión de sucesos, intersección de sucesos... - Propiedades de las operaciones con sucesos. Leyes de Morgan. <p>Ley de los grandes números</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia absoluta y frecuencia relativa de un suceso. - Frecuencia y probabilidad. Ley de los grandes números. - Propiedades de la probabilidad. - Justificación de las propiedades de la probabilidad. <p>Ley de Laplace</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la ley de Laplace para el cálculo de probabilidades sencillas. - Reconocimiento de experiencias en las que no se puede aplicar la ley de Laplace. <p>Probabilidad condicionada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dependencia e independencia de dos sucesos. - Cálculo de probabilidades condicionadas. <p>Fórmula de la probabilidad total</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades totales. 	<p>10.1.(Crit.MCS.4.1.) Conocer y aplicar el lenguaje de los sucesos y la probabilidad asociada a ellos así como sus operaciones y propiedades.</p>	<p>10.1.1. Expresa mediante operaciones con sucesos un enunciado.</p>	<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>	
		<p>10.1.2.(Est.MCS.4.1.1.) Aplica las leyes de la probabilidad para obtener la probabilidad de un suceso a partir de las probabilidades de otros.</p>			
		<p>10.2.(Crit.MCS.4.1.) Conocer los conceptos de probabilidad condicionada, dependencia e independencia de sucesos, probabilidad total y probabilidad «a posteriori» y utilizarlos para calcular probabilidades.</p>	<p>10.2.1.(Est.MCS.4.1.1.) Aplica los conceptos de probabilidad condicionada e independencia de sucesos para hallar relaciones teóricas entre ellos.</p>		<p>CCL, CAA, CMCT, CD</p>
			<p>10.2.2. (Est.MCS.4.1.2.) Calcula probabilidades planteadas mediante enunciados que pueden dar lugar a una tabla de contingencia.</p>		
			<p>10.2.3.(Est.MCS.4.1.3.) Calcula probabilidades totales o «a posteriori» utilizando un diagrama en árbol o las fórmulas correspondientes.</p>		

<p>Fórmula de Bayes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de probabilidades «a posteriori». <p>Tablas de contingencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos: tablas de contingencia. - Manejo e interpretación de las tablas de contingencia para plantear y resolver algunos tipos de problemas de probabilidad. <p>Diagrama en árbol</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de visualizar gráficamente procesos y relaciones probabilísticos. - Utilización del diagrama en árbol para describir el proceso de resolución de problemas con experiencias compuestas. Cálculo de probabilidades totales y probabilidades «a posteriori». 				
---	--	--	--	--

UNIDAD 11. LAS MUESTRAS ESTADÍSTICAS

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Población y muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - El papel de las muestras. - Por qué se recurre a las muestras: identificación, en cada caso, de los motivos por los que un estudio se analiza a partir de una muestra en vez de sobre la población al completo. <p>Características relevantes de una muestra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño. Constatación del papel que juega el tamaño de la muestra. - Aleatoriedad. Distinción de muestras aleatorias de otras que no lo son. <p>Muestreo. Tipos de muestreo aleatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestreo aleatorio simple. - Muestreo aleatorio sistemático. - Muestreo aleatorio estratificado. - Utilización de los números aleatorios para obtener al azar un número de entre N. 	<p>11.1.(Crit.MCS.4.2. Conocer el papel de las muestras, sus características, el proceso del muestreo y algunos de los distintos modos de obtener muestras aleatorias (sorteo, sistemático, estratificado).</p>	<p>11.1.1.(Est.MCS.4.2.1.) Identifica cuándo un colectivo es población o es muestra, razona por qué se debe recurrir a una muestra en una circunstancia concreta, comprende que una muestra ha de ser aleatoria y de un tamaño adecuado a las circunstancias de la experiencia.</p> <p>11.1.2.(Est.MCS.4.2.1.) Describe, calculando los elementos básicos, el proceso para realizar un muestreo por sorteo, sistemático o estratificado.</p>	<p>CCL, CMCT, CAA</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>

UNIDAD 12. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Distribución normal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manejo diestro de la distribución normal. - Obtención de intervalos característicos. <p>Teorema central del límite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento de las medias de las muestras de tamaño n: teorema central del límite. - Aplicación del teorema central del límite para la obtención de intervalos característicos para las medias muestrales. <p>Estadística inferencial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimación puntual y estimación por intervalo. <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo de confianza. • Nivel de confianza. - Descripción de cómo influye el tamaño de la muestra en una estimación: cómo varían el intervalo de confianza y el nivel de confianza. <p>Intervalo de confianza para la media</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de intervalos de confianza para la media. <p>Relación entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y la</p>	<p>12.1.(Crit.MCS.4.2.) Conocer las características de la distribución normal, interpretar sus parámetros y utilizarla para calcular probabilidades con ayuda de las tablas.</p>	<p>12.1.1.(Est.MCS.4.2.3.) Calcula probabilidades en una distribución $N(\mu, \sigma)$.</p>	CAA, CCL, CMTC	Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.
		<p>12.1.2.(Est.MCS.4.2.4.) Obtiene el intervalo característico $(\bar{x} \pm k)$ correspondiente a una cierta probabilidad.</p>		
		<p>12.2.(Crit.MCS.4.2.) Conocer y aplicar el teorema central del límite para describir el comportamiento de las medias de las muestras de un cierto tamaño extraídas de una población de características conocidas.</p>	<p>12.2.1. Describe la distribución de las medias muestrales correspondientes a una población conocida (con $n \geq 30$ o bien con la población normal), y calcula probabilidades relativas a ellas.</p>	
		<p>12.2.2. (Est.MCS.4.2.4.) Halla el intervalo característico correspondiente a las medias de cierto tamaño extraídas de una cierta población y correspondiente a una probabilidad.</p>		
	<p>12.3.(Crit.MCS.4.2.) Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de</p>	<p>12.3.1.(Est.MCS.4.2.6.) Construye un intervalo de confianza para la media conociendo la media muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de</p>	CIEE, CSC, CMCT	

<p>cota de error</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia con ciertas condiciones de error y de nivel de confianza. 	<p>intervalos de confianza para la media.</p>	<p>confianza.</p>		
		<p>12.3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.</p>		

UNIDAD 13. INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE UNA PROPORCIÓN

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	CC	Instrumentos de evaluación
<p>Distribución binomial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aproximación a la normal. - Cálculo de probabilidades en una distribución binomial mediante su aproximación a la normal correspondiente. <p>Distribución de proporciones muestrales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de intervalos característicos para las proporciones muestrales. <p>Intervalo de confianza para una proporción (o una probabilidad)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtención de intervalos de confianza para la proporción. - Cálculo del tamaño de la muestra que debe utilizarse para realizar una inferencia sobre una proporción con ciertas condiciones de error máximo admisible y de nivel de confianza. 	<p>13.1.(Crit.MCS.4.2.) Conocer las características de la distribución binomial $B(n, p)$, la obtención de los parámetros n, p y su similitud con una normal cuando $n \cdot p \geq 5$.</p>	<p>13.1.1.(Est.MCS.4.2.3.) Dada una distribución binomial, reconoce la posibilidad de aproximarla por una normal, obtiene sus parámetros y calcula probabilidades a partir de ella.</p>	<p>CCL, CAA, CSC, CMCT</p>	<p>Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación.</p>
	<p>13.2.(Crit.MCS.4.2.) Conocer, comprender y aplicar las características de la distribución de las proporciones muestrales y calcular probabilidades relativas a ellas.</p>	<p>13.2.1. Describe la distribución de las proporciones muestrales correspondiente a una población conocida y calcula probabilidades relativas a ella.</p>	<p>CIEE, CAA, CCEC, CSC</p>	
		<p>13.2.2. Para una cierta probabilidad, halla el intervalo característico correspondiente de las proporciones en muestras de un cierto tamaño.</p>		
	<p>13.3.(Crit.MCS.4.2.) Conocer, comprender y aplicar la relación que existe entre el tamaño de la muestra, el nivel de confianza y el error máximo admisible en la construcción de intervalos de confianza para proporciones y</p>	<p>13.3.1.(Est.MCS.4.2.5.) Construye un intervalo de confianza para la proporción (o la probabilidad) conociendo una proporción muestral, el tamaño de la muestra y el nivel de confianza.</p>	<p>CAA, CCEC, CD, CSC, CMCT</p>	

	probabilidades.	13.3.2. Calcula el tamaño de la muestra o el nivel de confianza cuando se conocen los demás elementos del intervalo.		
--	-----------------	--	--	--

• **CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

Introducción:

La situación actual hace que las pruebas iniciales estén referidas a los estándares-contenidos que se vieron de manera presencial el curso anterior y no a los aprendizajes pendientes, excepto en el caso de 1ºESO que después de consensuarlo con los maestros de primaria y por el carácter de los cursos de 4º, 5º y 6º nos aseguraban los conocimientos necesarios.

ESO

1ºESO

Durante la primera semana de curso se les da a los alumnos una prueba inicial que consiste en resolver ejercicios de nivel de 6º de primaria. Esos ejercicios son similares a los del cuadernillo que se les ofrece a los alumnos de 6º cuando se matriculan en el instituto, para repasar los contenidos del curso en verano. Un modelo de prueba inicial es el que se adjunta en el anexo I

Además, para comprobar lo que saben al principio de cada tema, leemos la lectura inicial que hay en el libro y se responde a las preguntas relativas a esa lectura. También, antes de empezar el tema, se les pregunta sobre los contenidos que tienen que saber para abordarlo sin problemas, ayudándonos del REPASA que aparece en el libro.

En el caso de 1ºESO se complementa con algunas actividades que como resultados de aprendizaje se realizan en las semanas siguientes al comienzo del curso y que sirven como complemento a lo anterior, puesto que si bien los contenidos que se reflejan no son los generales del curso completo de 6º de primaria sí que dan una indicación del ritmo de trabajo, la capacidad organizativa y los conocimientos en cuanto a contenidos básicos relacionados con números.

2º y 3º ESO

Se realiza una prueba escrita referida a los contenidos del curso anterior utilizando los estándares-contenidos semejante a la planteada en la prueba extraordinaria en el caso de un alumno con las tres evaluaciones suspensas. Podemos ver un ejemplo en el anexo correspondiente. Por su situación en el comienzo de curso hace que muchas veces los resultados obtenidos no tengan una valía ni cuantitativa ni cualitativa, si bien es cierto que existe un esquema en espiral de las matemáticas, sobre todo en la parte de números, álgebra, geometría y estadísticas que alcanza los dos primeros cursos de la ESO y hace que exista una continúa referencia a los temas abordados en el curso anterior. Así que la interacción con los contenidos en el curso anterior es constante, no solo a través de esa prueba inicial.

Proyecto curricular

Del mismo modo se complementa con algunas actividades que como resultados de aprendizaje se realizan en las semanas siguientes al comienzo del curso y que sirven como complemento a lo anterior, puesto que si bien los contenidos que se reflejan no son los generales del curso anterior sí que dan una indicación del ritmo de trabajo, la capacidad organizativa y los conocimientos en cuanto a contenidos básicos relacionados con números, proporcionalidad u otras áreas del currículo.

Como elemento cualitativo a lo largo de todas las unidades del curso se trabaja las lecturas iniciales y el apartado Repasa del libro de texto que nos da una idea, a través de una detección de ideas iniciales del poso previo de los contenidos en el alumno y sobre todo de su capacidad de integrarlo en el mundo que los rodea.

4ºESO

Los procesos son semejantes a los cursos anteriores distinguiendo la procedencia de matemáticas académicas o aplicadas.

Es muy importante y significativo a estas alturas de la ESO el conocimiento que se tiene del perfil del alumno por los cursos anteriores, informes de final de curso, memorias de departamento o conocimiento del profesorado que muchas veces suministra una información valiosa para conocer los puntos de partida del alumnado.

Bachillerato

En bachillerato por la misma razón que los alumnos de 4º de la ESO se utiliza la información previa, sobre todo la contenida en las memorias de cursos anteriores para conocer el nivel curricular que presenta el alumno que se complementa con una prueba escrita que resume contenidos básicos que serán herramientas para desarrollar con seguridad y aprovechamiento el curso. En muchos casos se les suministra a los alumnos para que lo realicen en sus casas y se realiza una corrección general donde, dado su nivel de madurez y situación académica, el alumno detecta sus déficits y el docente se pone a su disposición para entregarle material de refuerzo que permita adecuar su ritmo al necesario del curso.

NOTA: a partir de 2ºESO la incorporación de alumnos al centro puede hacer preciso una serie de pruebas de nivel que en coordinación con el departamento de orientación nos dan la información necesaria del nivel curricular del alumnado.

• CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Introducción

La misma definición del proyecto curricular y de sus concreciones curriculares constituye una medida de atención a la diversidad. Por otro lado, su desarrollo en las programaciones didácticas y en las unidades didácticas generará un conjunto de propuestas que favorezcan la adaptación a los intereses, capacidades y motivaciones de los alumnos respetando siempre un trabajo común de base e intención formativa global que permita la consecución de las competencias básicas y de los objetivos de cada curso y de la etapa.

La atención a la diversidad se contempla desde dos puntos de vista. Por una parte, se ofrece una gran variedad de contextos no matemáticos que pueden servir de motivación y punto de partida a distintos alumnos y alumnas, bien por su diferente interés, bien por la distinta familiarización que tengan con el contexto. Por otra parte, también se atiende a la diversidad en el planteamiento de las actividades. Por eso se proponen actividades básicas de refuerzo, para los alumnos y alumnas menos motivados, y actividades de ampliación, para aquellos otros que muestran un mayor interés y aprovechamiento.

Una forma de facilitar la atención a la diversidad en clase es haciendo desdobles de la asignatura, bien entrando dos profesores en el aula, bien dividiendo a los alumnos en dos grupos y cada uno de esos grupos está con un profesor distinto. Con un grupo reducido de alumnos se puede prestar especial atención a aquellos alumnos que más la precisan.

A los alumnos con necesidades educativas especiales se les hace una adaptación curricular, significativa o no, dependiendo de las características de cada uno.

Las adaptaciones curriculares significativas de los alumnos que reciben apoyo con la profesora de Pedagogía Terapéutica se hacen con su colaboración. Para determinar el nivel de estos alumnos se les pasa una prueba de conocimientos de 2º ó 3º ciclo de primaria, dependiendo del informe del colegio correspondiente. Una vez estudiada dicha prueba se determinan los conocimientos que creemos que el alumno puede asimilar durante el curso y con ellos se hace la adaptación. Las adaptaciones pueden sufrir modificaciones a lo largo del curso según el alumno responda a los temas que se le van planteando.

Es habitual en la dinámica del curso que en función del alumnado se realice una serie de apoyos inclusivos en el aula por parte de la profesora de Pedagogía Terapéutica. Esas sesiones se orientan al trabajo cooperativo, a la realización de actividad de refuerzo y repaso con un componente manipulativo y práctico y la atención de los distintos ritmos de aprendizaje.

Medidas generales dentro del grupo-clase

En principio y debido a la realidad en la que nos encontramos adecuaremos las condiciones organizativas y metodológicas de las actividades a través siempre de la **priorización de contenidos**. Será fundamental la ponderación de los distintos ritmos e implicación del alumnado en la resolución de actividades tanto de adquisición de contenidos como de evaluación, **trabajaremos lo nuclear, lo visual y aplicado como idea básica**. La repetición y el mecanizado de alguno de los procesos será nuestro objetivo final y la atención del **alumno de manera lo más individualizada posible** ante la dificultad del trabajo por grupos.

Complementar los procesos de evaluación a través de una promoción de la participación en clase a la hora de desarrollar los contenidos y el trabajo ponderado en los grupos heterogéneos para el desarrollo de las actividades si la situación lo permitiera. Por ejemplo usaremos murales-explicativos como complemento (por ejemplo: figuras geométricas y su nombre, números grandes, pirámide de jerarquía en las operaciones)

Con apoyo del departamento de orientación, sobre todo de la PT tendremos disponibles actividades de refuerzo en el banco de actividades y algunos ejercicios y actividades específicos para reforzar la semántica básica matemática en el caso del alumno con déficit de lectoescritura. En los grupos donde la PT en 1ºESO entra en el aula se trabaja un dossier por parejas en la que se revisan los contenidos de toda la UD en función del avance en la misma y por otro lado en 2ºESO se realiza una serie de actividades con distintos aspectos más manipulativos y visuales que, además, permiten el trabajo colaborativo.

Todo ello se realiza con un seguimiento semanal al participar la PT en las reuniones del departamento, lo que nos permite la comunicación directa, el intercambio de propuestas y una preparación de la atención a la diversidad con carácter inclusivo.

Medidas particulares

Adaptaciones Curriculares Significativas (ACS)

En el caso de 1ºESO: se prepara una serie de materiales para los alumnos con ACS de manera que sigan en paralelo los contenidos del resto de la clase pero adaptados a su nivel curricular. De este modo podemos trabajar de manera inclusiva, cubriendo sus necesidades pero en el mismo entorno cronológico que el resto de sus compañeros. La presencia de una hora de la PT tanto en 1º como en 2ºESO nos permite seguir el avance del trabajo de los dos alumnos con ACS en esa sesión y revisar las necesidades durante las reuniones de departamento en la que

Proyecto curricular

la PT participa planificando sus aportaciones. Dentro de la adaptación se realizarán pruebas individuales escritas específicas pero en los resultados de aprendizaje si existe la posibilidad (por su carácter más manipulativo e incluso lúdico/investigación) que realicen las mismas que sus compañeros, adaptando la necesidad en cada momento y con una revisión adecuada.

En el caso de un alumno con problemas con el idioma las respuestas tanto en las pruebas escritas como en las actividades a realizar, se permitirá que sean más esquemáticas e intuitivas, por ejemplo resolución de problemas con menor exigencia en el desarrollo semántico, la elección de la incógnita o las unidades de las respuesta.

Adaptaciones curriculares no significativas (ACNS)

En el caso de alumnos con dislexia se tomarán medidas para la realización sobre todo de las pruebas escritas, dándole más tiempo para la realización, primando la parte visual en la resolución de los ejercicios y contando con el consejo del departamento de orientación y los materiales y consejos que nos proporcionan. En caso de otras dificultades motoras, en otros cursos se ha trabajado suministrando a la alumna los materiales por adelantado para que pudiera concentrarse en atender en el aula las explicaciones y correcciones, suministro de materiales previos al desarrollo, uso estricto del libro de texto para que no se pierda información en el proceso de explicación y adaptación de los exámenes para que la evaluación de los contenidos no esté desvirtuada por el estado de la alumna.

CONCRECIONES METODOLÓGICAS

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Utilizamos de manera general una **metodología basada en la práctica**: Las **actividades**, que serán la base del proceso de adquisición de competencias clave y que serán la herramienta fundamental para la interiorización de los contenidos, estarán basadas en principios básicos como la **gradación de la dificultad y la variedad en los agrupamientos** a la hora de su realización. Ambos principios nos permitirán donde podremos atender la diversidad de nuestro alumnado y compensar las distintas capacidades de adquisición de contenidos.

Debido a la realidad que nos rodea **las actividades manipulativas, el seguimiento diario de la actividad en clase, los agrupamientos para aprendizajes cooperativos de tipo heterogéneo u homogéneo pueden volver a compatibilizar con** actividades donde prime el **aprendizaje inverso (flipped classroom) suministrando materiales y actividades resueltas, repetición de contenidos (priorizando los mismos para utilizar al máximo el tiempo disponible), uso de elementos digitales para el intercambio de resultados y correcciones y materiales de elaboración por parte del docente y el alumno. Hay que tener en cuenta que esto** conlleva una **mayor responsabilidad por parte del alumno** y un **mayor trabajo anterior y posterior del docente de preparación y seguimiento individualizado**.

CRITERIOS METODOLÓGICOS

En la elaboración del Proyecto Curricular de Matemáticas se han tenido en cuenta los siguientes criterios metodológicos:

1. Se parte del nivel de desarrollo del alumno, en sus distintos aspectos, para construir, a partir de ahí, otros aprendizajes que favorezcan y mejoren dicho nivel de desarrollo.
2. Se subraya la necesidad de estimular el desarrollo de capacidades generales y de competencias básicas y específicas por medio del trabajo de la materia.
3. Se da prioridad a la **comprensión** de los contenidos que se trabajan frente a su **aprendizaje mecánico**.
4. Se propician oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos, de modo que el alumno pueda comprobar el **interés** y la **utilidad** de lo aprendido.

Proyecto curricular

5. Se fomenta la **reflexión personal** sobre lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido, de modo que el alumno pueda analizar su progreso respecto a sus conocimientos.

Todos estos principios tienen como finalidad que los alumnos sean, gradualmente, capaces de **aprender de forma autónoma**.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Por lo que respecta a los recursos metodológicos, la materia contemplará los *principios* de carácter psicopedagógico que constituyen la referencia esencial para un planteamiento curricular coherente e integrador entre todas las materias de una etapa que debe reunir un carácter comprensivo, a la vez que respetuoso con las diferencias individuales. Son los siguientes:

- Nuestra actividad como profesores será considerada como mediadora y guía para el desarrollo de la actividad constructiva del alumno.
- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno, lo que significa considerar tanto sus capacidades como sus conocimientos previos.
- Orientaremos nuestra acción a estimular en el alumno el desarrollo de competencias básicas. Promoveremos la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.
- Buscaremos formas de adaptación en la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado.
- Fomentaremos el desarrollo de la capacidad de socialización, de autonomía y de iniciativa personal.

Principios metodológicos para el Bachillerato

La extensión del programa de los cursos de bachillerato obliga a prestar una atención muy cuidadosa al equilibrio entre sus distintas partes:

- breves introducciones que centran y dan sentido y respaldo intuitivo a lo que se hace,
- desarrollos escuetos,
- procedimientos muy claros,
- una gran cantidad de ejercicios bien elegidos, secuenciados y clasificados.

Las dificultades se encadenan cuidadosamente, procurando arrancar “de lo que el alumno ya sabe”. La redacción es clara y sencilla, y se incluyen unos “problemas complementarios” que le permitirán enfrentarse por sí mismo a las dificultades.

Factores que inspiran este proyecto

Toda programación didáctica trata de tener en cuenta diversos factores para responder a determinadas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje.

Destacamos, a continuación, los factores que inspiran nuestra programación:

a) El nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas al terminar el segundo ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria

En la actualidad, está unánimemente extendida entre la comunidad de educadores la premisa de que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas. De ese modo, partiendo de lo que ya saben, podremos construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

b) Ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

c) Preparación básica para un alumnado de Bachillerato

Los alumnos y las alumnas de bachillerato requieren una formación conceptual y procedimental básica: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

d) Atención a las necesidades de otras asignaturas

El papel instrumental de las Matemáticas obliga a tener en cuenta el uso que de ellas se puede necesitar en otras asignaturas.

Contenidos del proyecto y aspectos metodológicos

De acuerdo con el famoso párrafo 243 del informe Cockcroft, que tantas repercusiones está teniendo en los últimos tiempos, deberíamos “equilibrar” las oportunidades para que en una clase de Matemáticas haya:

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnos y entre los propios alumnos.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales. Cualquier planificación de la enseñanza o cualquier

Proyecto curricular

metodología que incluya de forma equilibrada los cuatro aspectos, podrá valorarse como un importante avance respecto a la situación actual. Hasta este momento, se ha venido insistiendo mucho en el dominio casi exclusivo de algoritmos y técnicas, lo que, efectivamente, produce resultados de un cierto tipo a corto plazo, pero anula muchos aspectos de comprensión, no favorece, u obstaculiza, el desarrollo de estructuras conceptuales y, en definitiva, no hace nada por favorecer el desarrollo de estrategias generales.

Por otra parte, hay **capacidades** en Matemáticas que no se desarrollan dominando con soltura algoritmos y técnicas. Se trata de capacidades más necesarias en el momento actual y, con toda seguridad, en el futuro. Nos referimos a resolución de problemas, elaboración y comprobación de conjeturas, abstracción, generalización... Por otra parte, además de ser capacidades más necesarias, la realidad de las clases demuestra que los alumnos “lo pasan mejor” cuando se les proponen actividades para desarrollarlas en las aulas; es decir, cuando actúan como lo hacen los matemáticos.

Sería bueno que, ante el planteamiento de cuestiones por el profesor, los alumnos pudieran dar respuestas rápidas que facilitasen conocer la situación de partida, y permitirles luego contrastarla con el resultado final, para que puedan apreciar sus “progresos”. Es esta una manera de ir generando confianza. Una vez elaboradas las primeras hipótesis de trabajo, la discusión con el profesor pondrá de manifiesto lo acertado del pensamiento y la reformulación de las conclusiones, si procede.

• **PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA** **(PLAN DE LECTURA)**

En cuanto al desarrollo de la expresión oral y el plan de competencia lingüística plantearemos tanto dentro como fuera del aula actividades que favorezca la exposición de trabajos/dossieres/fuentes de investigación a través de grabaciones tanto en audio como en vídeo que se presentarán de manera digital a través de las plataformas de uso habitual en el departamento o de manera presencial en clase.

Otras de las actividades habituales que se incluían dentro de la actividades complementarias y extraescolares como el **Certamen de poesía Sergio Algora** con las actividades de tipo poesía matemática o las lecturas específicas como en otras ocasiones donde se acudía a la biblioteca y se leían o comentaban fragmentos de libros como Malditas matemáticas. Alicia en el país de los números, El diablo de los números, El hombre que calculaba o actividades basadas en los trabajos y columnas periodísticos del profesor Sorando o **relatos de Borges** en cursos más avanzados, se tratará de retomarlos siempre que existan las condiciones adecuadas para ello.

En los primeros cursos de la ESO, especialmente, en 1º y 2º ESO, al principio de cada tema, como introducción al mismo, **realizaremos la lectura correspondiente que está en el libro de texto y realizaremos las actividades propuestas**. En cursos superiores (3ºy 4º ESO sobre todo) es habitual suministrarles dentro de los resultados de aprendizaje artículos, textos o material periodístico con relación con los contenidos vistos y buscando las interdisciplinariedad con otras asignaturas para que respondan a una serie de cuestiones y realicen los cálculos oportunos.

CONCRECIÓN DEL TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE LA EXPRESIÓN ORAL

Además del uso de la pizarra como elemento para la expresión oral del alumno, no nos cerramos a la opción clásica de explicar algún ejercicio. No se trata de que salgan, copien lo que tienen en el cuaderno y se sienten, sino que expliquen por qué han hecho así el ejercicio y resuelvan las dudas de sus compañeros sobre ese ejercicio. Además cuando el profesor o algún alumno, resuelve un ejercicio en la pizarra, después se abre un turno de palabra para que aquellos alumnos que lo hayan resuelto de forma distinta puedan explicarlo al resto de la clase.

Junto a esos elementos trabajaremos la exposición de resultados de aprendizaje (como murales relativos a los contenidos trabajados, problemas de aplicación directa,

Proyecto curricular

contextualización de matemáticas en el entorno a través de dossiers) de manera que desarrollen la habilidad de expresión pública, debate y justificación del trabajo realizado.

Otro de los momentos en los que se produce un mayor trabajo de la expresión oral es en el momento de la actividad inicial o de detección de conocimientos donde el alumno participa en una discusión en formato “lluvia de ideas” que resulta muy enriquecedora, no solo para la parte matemática, también para la expresiva.

BACHILLERATO

ANIMACIÓN A LA LECTURA

- Lectura de la introducción de cada tema.
- Lecturas de autores de literatura universal con interés por la matemática o conocimientos avanzados sobre la misma.
- Lectura comprensiva de textos continuos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución utilizando la terminología precisa.

● TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

Uno de los objetivos más importantes de esta programación didáctica y en general de todo el proceso de la secundaria es el de integrar en los procesos de enseñanza-aprendizaje la educación global en distintos elementos transversales. Los contenidos no se agotan en las matemática, también existen estos elementos cuyo desarrollo y concreción debe ser paralelo a los propios de cada área. El presente documento muestra integrados los elementos transversales en las competencias específicas, en los diferentes bloques de contenido y en los criterios de evaluación. De esta manera entendemos que el fomento de la lectura, el impulso a la expresión oral y escrita, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores, son objetos de enseñanza-aprendizaje a cuyo impulso deberemos contribuir. Constituyen ejemplos de ello los siguientes:

- Uso de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) : En la actualidad este es el más importante por la situación en la que nos encontramos ahora mismo. Por el pasado confinamiento y la necesidad de este curso presente el uso de classroom, de elementos digitales, de correo electrónico, de procesos de intercambio de información, clases virtuales, siguientes a distancia, autoaprendizaje digital, et... se han convertido en la base del tratamiento de los elementos transversales junto al siguiente en esta lista. Utilizamos Youtube para la creación de listas de reproducción o algunos programas de edición y grabación gratuitos para trasladar las biografías de matemáticos a un podcast.
- Vida activa, saludable y autónoma se revisará a través de las acciones que realizaremos dentro de la acreditación del centro como **Escuela Promotora de la Salud** y en la presencia de la alimentación/dieta mediterránea en alguno de los problemas de porcentajes. Este sería otro de los elementos fundamentales que trabajaremos este curso por la necesidad de mantener una estado de alerta y comprensión de la situación compleja que nos ha tocado vivir.
- La igualdad efectiva entre hombres y mujeres y prevención de la violencia de género presentando dentro de nuestra colección de **chromos matemáticos** una serie de mujeres que han sido fundamentales para el desarrollo de la ciencia en general y la matemática en particular, como la zaragozana **María Andrea Casamayor** o **Ada Lovelace**

- **Comprensión lectora y la expresión oral escritas:** a través de la expresión oral que traiga las presentaciones de los murales, los cromos matemáticos o las lecturas adaptadas así como en general la lectura comprensiva de textos relacionados con el planteamiento y resolución de problemas.
- Descripción verbal ajustada de relaciones cuantitativas y espaciales y destrezas de resolución utilizando la terminología precisa.
- Interés por la investigación sobre formas y relaciones geométricas del entorno de Aragón y el Estado y por la aportación de la geometría a otras ciencias, en especial a la arquitectura, el arte y la geografía.
- Valoración positiva del trabajo en equipo a la hora de planificar y desarrollar actividades relacionadas con la estadística.
- Valoración de la existencia de diferentes métodos para resolver un problema y respeto por las opiniones de los demás.
- Aceptación del error, propio o ajeno, como forma de aprendizaje.



ACTIVIDADES

COMPLEMENTARIAS Y

EXTRAESCOLARES

En este curso si las circunstancias siguen igual las actividades de este tipo o se integrarán en las sesiones de docencia normal por falta de tiempo o se organizarán de manera conjunta por todos los miembros del departamento, si bien, todo dependerá del proceso de avance y recuperación de la normalidad

1. Concurso de fotografía matemática.
2. Programa de conexión matemática
(NO se celebra)
3. Certamen de poesía Sergio Algora
(que incluye una mención a la poesía matemáticas y para lo que utilizaremos algunas técnicas relacionadas con la estadística. Utilizaremos materiales de elaboración propia como una **Bolsa de Versos** para la construcción de poemas basados en técnicas de *cut&paste*.)
- 4.** En las jornadas culturales se proponen distintos talleres, la intención en el segundo grado sería la realización de un **friso de matemáticos** (utilizando el trabajo de los cromos matemáticos) donde situaríamos cronológicamente a los científicos estudiados.

MECANISMO DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

Con el final de curso en la memoria se realiza un balance de lo realizado en el curso, el alcance de los contenidos desarrollados, los estándares que se pueden modificar en aras de superar los criterios de evaluación y un debate sobre la temporalización de las unidades didácticas. Es normal que temas como estadística y probabilidad por las dimensiones del currículo reciban un tratamiento menos profundo del deseado y por eso en el siguiente curso se comienza por ellos. Del mismo modo se asegura un conocimiento y manejo profundo de los temas de números y el nivel cualitativo en lo referente al álgebra y la geometría para poder afrontar tercero, además de incidir en la necesidad de una revisión de los procesos de evaluación y aprendizaje.

Esta memoria ha servido de base para las modificaciones pertinentes en esta programación en lo referido a aprendizajes realizados y no realizados, priorización de contenidos, procesos de evaluación y calificación, propuestas didácticas en caso de presencialidad, distancia o semipresencialidad así que resulta el mejor de los mecanismos para este proceso de mejora puesto que una situación tan extrema como la que vimos en el curso 19-20 ha demostrado lo robusto de la herramienta y siguió siendo fundamental la del 20-21 para la realización de esta programación.

El el curso 2018-2019 se instauraron los estándares por primera vez, sirviendo como guía para los procesos de calificación. Para el curso 20-21 se decidió que puesto el espacio académico es muy cambiante los estándares-contenidos quedan asociados y son guía para los procesos de evaluación y calificación pero queda pendiente una revisión más en profundidad cuando la situación nacional e internacional se estabilice. En el curso 21-22 al no tener ni herramientas ni instrucciones claras al respecto y con un borrador de ley en el cual parece que van a desaparecer nos decantamos por usarlos como elementos o guías a la hora de plantear las actividades de evaluación.

Como siempre en estos casos un porcentaje mayor de definitivos en el departamento permite una unificación de criterios y un proyecto a más largo plazo que se ha comenzado en este curso y que nos permitirá comprobar la validez y eficacia de las propuestas realizadas.

Para el caso concreto del **Bachillerato** la programación se revisa a lo largo del curso, para modificar, si hace falta, la temporalización de los contenidos y el orden de las unidades didácticas. En el curso de 2ºBachillerato se atiende a los cambios de contenidos evaluables en la EVAU y se añaden o revisan en lo referido al proceso del año siguiente.

- **Plan de recuperación de asignaturas pendientes: evaluación de alumnos con materias pendientes** (Programa de refuerzo)

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA:

En lo referido a la ESO, los alumnos que aprueben la asignatura del curso en el que están matriculados u obtenga en la **evaluación final de junio una nota superior o igual a 3** se le supondrá aprobada la asignatura del curso anterior por la naturaleza del currículo y los estándares superados en el curso. Para ello se le permitirá presentarse a las pruebas de recuperación referidas a las evaluaciones no superadas del nivel que está cursando y responderá a los criterios de calificación planteados previamente.

En el caso del curso de 1ºESO pendiente y cursando el 2º de la ESO se le recomendará la asignatura de Taller de matemática por la naturaleza y objetivo de la asignatura como refuerzo y recuperación de la materia pendiente. Los procesos para la recuperación del Taller de Matemáticas de 2º son semejantes a los utilizados en las asignaturas de matemáticas de la ESO.

En el **anexo II** se relacionarán los estándares del curso no superado con los del curso presente de manera que sirvan como instrumento y comprobación de que efectivamente existe una correlación cuantitativa y cualitativa. En caso de avanzar en cursos siguientes con la asignatura/s pendientes se supondrá la naturaleza transitiva de este plan de recuperación.

De este modo el **programa de refuerzo** para los alumnos con la asignatura pendiente de otros cursos quedaría cubierto por la naturaleza del curso en el que se encuentran en este momento, por los procesos de recuperación implícitos a todos los alumnos -incluidos los que han superado la materia-debido a los aprendizajes no realizados y la capacidad de seguimiento individualizado que el bajo número de alumnos con la asignatura pendiente existe en el curso 20-21.

Queda por determinar los casos de alumnos con la asignatura **Ámbito práctico de 2ºPMAR-3ºESO** suspensa que están cursando matemáticas aplicadas. A ellos se les aplica, si no se dice lo contrario por parte de Educación o Equipo directivo del centro, los mismos procesos de recuperación que los alumnos de 4ºESO con matemáticas de 3ºESO pendientes y se pondrá en común con el docente de cultura científica del departamento de física y química para decidir si el ámbito se supera o no.

BACHILLERATO

En el caso de cambio de modalidad de 1º Bachillerato a 2º Bachillerato será necesario superar la asignatura del curso anterior, estuviera o no aprobada la que se cursó en 1º Bachillerato. En este curso no existe ningún caso de estos, pero en otros cursos se ha buscado una relación entre los contenidos de las asignaturas para poder realizar la superación de las mismas de la manera más favorable posible para el alumno.

En el caso de cursar 2º Bachillerato con la asignatura de la misma modalidad de 1º Bachillerato pendiente. En este curso no existe ningún caso de estos, pero por coherencia dentro de la programación y para cursos posteriores se enuncia el plan:

Por la naturaleza e importancia de la asignatura para el desarrollo de las Matemáticas II y Matemáticas aplicadas a las ciencias sociales II, en el caso de que un alumno curse 2º de Bachillerato con esta asignatura pendiente, **se le exigirá superar los estándares-contenidos propios de la asignatura sin considerar los resultados que pudiera haber obtenido en cursos anteriores**, asumiendo que los conocimientos, si se hubieran adquirido, serán la herramienta necesaria y facilitadora del proceso de superación de la misma.

Se realizarán **dos pruebas escritas basadas en los estándares de aprendizaje-contenidos de los contenidos dados el curso anterior en la asignatura de 1º de bachillerato**.

En la **primera prueba** los alumnos se examinarán de la **mitad de los contenidos de la asignatura de 1º**. Esos contenidos se les dirán a los alumnos con suficiente antelación para que puedan preparar esa prueba. Si la **nota es igual o mayor que 5**, se considerará aprobada dicha prueba, considerando también **aprobados todos los estándares-contenidos** evaluados

Estudiamos los posibles casos que pueden darse:

Caso I. En caso de superar la primera prueba, los alumnos se presentarán a la **segunda prueba**, que estará basada en los **contenidos restantes del curso**.

a) **Si superan también esta segunda prueba** (nota mayor o igual que 5), **habrán superado la asignatura pendiente**, obteniendo la calificación final como la **media aritmética redondeada de las dos pruebas realizadas**.

b) **Si no superan esta segunda prueba**, se hará la media aritmética redondeada de los dos exámenes. Si la nota es **igual o superior a 5**, **habrán superado la materia pendiente**; en caso contrario, tendrán que presentarse en la **prueba extraordinaria**, de los estándares-contenidos no superados de esta segunda prueba.

Caso II. Si no superan la primera prueba, los alumnos se tendrán que presentar a la **segunda prueba** que estará basada en **todos los contenidos dados en 1º**. Para hallar la nota de dicha prueba-

a) Si la nota es **igual o mayor que 5**, **habrán superado la asignatura pendiente**.

b) Si la **nota es inferior a 5**, tendrán que presentarse en la **prueba extraordinaria**. En esa prueba cada alumno se examinará de todos los **estándares-contenidos dados en 1ºESO**

Para obtener la calificación final de la asignatura se tendrá como única nota la de la prueba extraordinaria. **Si esa nota es igual o superior a 5, la asignatura pendiente quedará aprobada. En caso contrario, seguirán con la asignatura pendiente.**

Caso de alumnos con matrícula parcial de 2ºBachillerato

En caso de **matrícula parcial en 2ºde Bachillerato** y por la naturaleza cambiante en cuanto a currículo y exigencias en las pruebas de acceso a la Universidad el proceso de evaluación será el mismo que el alumno que curso la asignatura dentro de una matrícula completa

• MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDAD LECTIVA A DISTANCIA

Dentro del departamento y con carácter general

En el departamento se utiliza como soporte básico el Classroom a través de google y el correo corporativo de gmail. Desde el confinamiento esta interfaz nos ha permitido enviar materiales, teoría, ejercicios, etc. en distintos formatos, además de pruebas de evaluación e informes con mejoras y calificaciones. El intercambio en el tablón de clase de dudas resulta enriquecedor, sobre todo en los grupos de mayor edad.

Se utiliza como soporte para enlazar vídeos tanto de realización propia (canal de youtube) como obtenidos en la red y que por su calidad y características pueden ser interesantes, también para subir materiales tanto teóricos como prácticos, para proponer actividades y recibirlos en tiempo y forma, además de una evaluación y calificación de las mismas que permite el seguimiento del avance de los contenidos. También se utiliza la opción de Google Meet y las cámaras presentes en las aulas para realizar clases en directo a los alumnos que no están presentes. Puesto que la pizarra digital permite guardar lo expuesto en formato pdf al terminar cada sesión el docente puede enviar ese documento al grupo-clase para afianzar el avance de los contenidos diariamente.

De ese modo cualquier alumno que por su situación personal se encuentre en un escenario de confinamiento podrá seguir de este modo los distintos procesos de calificación, evaluación y docencia en ese escenario.

Un pequeño resumen de la metodología que se utilizará, adaptada, según el docente y el alumno será: **resultados de aprendizaje** que se realizan en el domicilio de cada alumno y que posteriormente son corregidos de manera individual por el **profesor que envía un informe** indicando los déficit detectados en cuanto a la adquisición de competencias (contenidos-estándares). Trabajo a través de **Vídeos** de un canal específico de youtube realizados por **OBS y editados con pizarras virtuales y microfonía** donde se explica la **teoría** y se realizan una serie de **ejercicios graduados en función de la dificultad** para favorecer el autoaprendizaje del alumno. En caso de un confinamiento largo y conocido con anterioridad los contenidos de la semana se lanzan durante el fin de semana anterior para que puedan tener los materiales desde el comienzo de la misma. Se realiza una cronología de actividades que se tienen que tener hechas a lo largo de la semana. También se complementa con **ejercicios resueltos subidos al classroom** que atañen a lo nuclear de los contenidos y que se presentan en documentos separados: uno con los enunciados (o referencia al libro de texto) y otro con los resultados (no solamente la parte numérica del mismo, también con explicaciones

o indicaciones de los elementos fundamentales). **Al finalizar cada sesión se captura la pizarra digital en un pdf que se sube al classroom** en ese mismo instante de manera que el avance de los contenidos quede claro para el alumno que no esté presente. Queda a disposición del alumno tanto el correo electrónico como el classroom para plantear dudas particulares que si por su interés son generales se pueden explicar a través de un vídeo, de una respuesta digital o de manera presencial. Si el alumno muestra una disposición para ello y el docente está de acuerdo se puede utilizar las clases en directo, a través de Google Meet. Para ello se usaría cámara tanto por parte del alumno como del docente. Los alumnos que están en casa, pueden participar preguntando dudas, igual que los que están en clase. Se contempla lo que se escribe y se puede participar en el intercambio de información.

A la hora de **realizar pruebas de evaluación escritas de carácter individual** y de nuevo según la casuística del alumno (nivel académico, implicación de los padres, decisión del docente) se puede modificar la fecha con la idea de que lo realicen todos juntos a su vuelta, que el resto del grupo-clase lo haga en una fecha y el alumno realice otro cuando vuelva y, finalmente, existe la posibilidad que lo haga desde su casa (recibiendo el examen en el mismo momento que sus compañeros o enviándolo a los padres para que lo tenga impreso) y que o frente a la pantalla y el control del docente o bajo las responsabilidad de los padres, lo realice en las mismas condiciones que el resto de sus compañeros.

Anexo I: Relación de los estándares-contenidos entre cursos consecutivos

Recuperación del curso 1ºESO cursando 2ºESO

En negrita los estándares de 2ºESO referidos a los de 1º

UNIDAD 1. NÚMEROS NATURALES

1.2.-Calcula el valor de expresiones numéricas de números naturales mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. **1.1.2.(Est.MA.2.1.2.)**

1.3.-Emplea adecuadamente los números naturales y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. **1.1.3.(Est.MA.2.1.3.)**

1.4.-Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y raíces cuadradas sencillas y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

UNIDAD 2. DIVISIBILIDAD

2.2 Aplica los criterios de divisibilidad para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. **1.4.2.(Est.MA.2.2.2.)**

2.3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado Aplica el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo a problemas contextualizados. **1.4.3.(Est.MA.2.2.3)**

UNIDAD 3 . NÚMEROS ENTEROS

3.2 Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros mediante operaciones elementales y potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de operaciones. **1.1.2.(Est.MA.2.1.2.)**

3.3. Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. **1.1.3.(Est.MA.2.1.3.)**

UNIDAD 4. FRACCIONES

4.3.Realiza operaciones de conversión de fracción a decimal, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

2.2.1.(Est.MA.2.3.1)

1. 4.2. Realiza operaciones combinadas entre números enteros y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculados con medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. **2.2.1.(Est.MA.2.3.1)**

UNIDAD 5. NÚMEROS DECIMALES

5.2.Realiza operaciones de conversión de decimal exacto a fracción e identifica los distintos tipos de decimales. **2.1.3(Est.MA.2.1.3.)**

5.4.Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de papel y lápiz, calculados con medios tecnológicos utilizando la notación ,más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. **2.2.1.(Est.MA.2.3.1)**

UNIDAD 6. PROPORCIONALIDAD

6.3.Calcula de manera correcta las relaciones proporcionales tanto directa como inversa de manera mecánica **4.1.1.(Est.MA.2.5.1.)**

6.4.Calcula los tantos por ciento utilizando elementos tecnológicos o el algoritmo en papel**4.1.2.(Est.MA.2.5.2.)**

6.8.Resuelve problemas contextualizados en los que hay que decidir si las magnitudes son directas o inversamente proporcionales obteniendo un resultado numérico adecuado. **4.1.2.(Est.MA.2.5.2.)**

UNIDAD 7. LENGUAJE ALGEBRAICO

7.1.Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante una ecuación de primer grado, la resuelve e interpreta el resultado. **5.2.2.(Est.MA.2.7.2.)**

UNIDAD 8. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA EN EL PLANO Y EN EL ESPACIO. SIMETRÍAS EN EL PLANO.

1. 8.3.-Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos. **8.3.2.(Est.MA.3.3.2.)**

UNIDAD 9. PERÍMETROS Y ÁREAS DE FIGURAS PLANAS

9.2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector y los aplica para resolver problemas geométricos. **8.2.1.(Est.MA.3.2.1.)**

UNIDAD 10. FUNCIONES Y GRÁFICAS

10.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. **11.1.1.(Est.MA.4.1.1.)**

UNIDAD 11. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

11.3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, y calcula sus frecuencias absolutas y relativas. **12.1.3.(Est.MA.5.1.3.)**

Recuperación del curso 2ºESO cursando 3ºESO

En negrita los estándares de 3ºESO (tanto académicas como aplicadas) referidos a los de 2º

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS. DIVISIBILIDAD

1.1.2.(Est.MA.2.1.2.) Calcula el valor de expresiones numéricas con números enteros mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.

2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.)

1.1.3.(Est.MA.2.1.3.). Emplea adecuadamente los números enteros y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. **2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.)**

1.2.1.(Est.MA.2.3.1) Realiza operaciones combinadas con números enteros eficazmente, mediante el cálculo mental, lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.**2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.)**

1.4.2.(Est.MA.2.2.2.). Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3,, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios y problemas contextualizados. **2.1.3.(Est.MAAP.2.1.1.)**

1.4.3.(Est.MA.2.2.3) Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica a problemas contextualizados. **2.1.3.(Est.MAAP.2.1.1.)**

UNIDAD 2. FRACCIONES Y DECIMALES

2.1.2(Est.MA.2.1.2.) Calcula el valor de expresiones numéricas mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.**1.1.7.(Est.MAAP.2.1.7.)**

2.1.3(Est.MA.2.1.3.).Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.**1.1.2.(Est.MAAP.2.1.2.)**

2.2.1.(Est.MA.2.3.1) Realiza operaciones combinadas entre enteros, decimales y fracciones eficazmente, mediante el cálculo mental, lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. **1.1.7.(Est.MAAP.2.1.7.)**

2.3.2(Est.MA.2.2.7.) Realiza operaciones de conversión entre decimales y fracciones, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de

problemas. **1.1.8.(Est.MAAP.2.1.8.)**

UNIDAD 3. POTENCIAS Y RAÍCES. NOTACIÓN CIENTÍFICA

3.1.1.(Est.MA.2.1.1.) Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y potencias de exponente natural, aplicando correctamente la jerarquía. **2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.)**

3.2.1.(Est.MA.2.2.4.) Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. **2.1.3.(Est.MAAP.2.1.1.)**

UNIDAD 4. PROPORCIONALIDAD

4.1.1.(Est.MA.2.5.1.) Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como la constante de proporcionalidad o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. **6.2.2.(Est.MAAP.3.2.2.)**

4.1.2.(Est.MA.2.5.2.) Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes directa/inversamente proporcionales o ninguna de ellas. **7.1.1.(Est.MAAP.3.3.1.)**

UNIDAD 5. LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.

5.1.2.(Est.MA.2.6.3.) Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. **3.1.2.(Est.MAAP.2.3.2.)**

5.2.2.(Est.MA.2.7.2.) Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. **3.2.2.(Est.MAAP.2.4.3.)**

UNIDAD 6. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

6.1.2.(Est.MA.2.7.2.) Formula algebraicamente una situación de la vida mediante sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, los resuelve e interpreta el resultado obtenido. **4.2.1.(Est.MAAP.2.4.2.)**

UNIDAD 7. SEMEJANZA EN EL PLANO

7.1.2.(Est.MA.3.4.2.) Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza. **7.1.1.(Est.MAAP.3.3.1.)**

UNIDAD 8. GEOMETRÍA PLANA

8.1.1.(Est.MA3.1.1.) Reconoce y describe las propiedades y características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías... **6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.)**

8.1.3.(Est.MA.3.1.3.) Clasifica cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales. **6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.)**

8.2.1.(Est.MA.3.2.1.) Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las

herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas. **6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.)**

8.3.2.(Est.MA.3.3.2.) Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos, en contextos geométricos o reales. **6.2.2.(Est.MAAP.3.2.2.)**

UNIDAD 9. ELEMENTOS DE LA GEOMETRÍA ESPACIAL

9.1.1.(Est.MA.3.5.1.) Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado. **8.1.1.**

UNIDAD 10. VOLÚMENES Y ÁREAS EN EL ESPACIO

10.1.1.(Est.MA.3.6.1.) Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados. **8.1.2.** (Est.MA.3.3.2.) Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos **6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.)**

UNIDAD 11. FUNCIONES

11.1.1.(Est.MA.4.1.1.) Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas. **9.1.2.(Est.MAAP.4.1.2.)**

11.3.2.(Est.MA.4.3.2.) Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características. **9.1.2.(Est.MAAP.4.1.2.)**

11.4.1.(Est.MA.4.4.1.) Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores y obtiene la pendiente de la recta correspondiente. **9.2.1.(Est.MAAP.4.2.1.) 9.2.2.(Est.MAAP.4.2.2.)**

UNIDAD 12. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

12.1.3.(Est.MA.5.1.3.) Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas y cuantitativas en tablas, calcula frecuencias absolutas y relativas y los representa gráficamente. **10.1.4.(Est.MAAP.5.1.4.)**

12.1.4.(Est.MA.5.1.4.) Calcula la media, mediana, moda y rango y los emplea en la resolución de problemas **10.2.2.(Est.MAAP.5.2.2.)**

12.3.3.(Est.MA.5.3.3.) Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación. **10.3.1. (Est.MAAP.5.3.1.)**

12.4.1.(Est.MA.5.4.1.) Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas de árbol sencillos. **10.3.1. (Est.MAAP.5.3.1.)**

12.4.2.(Est.MA.5.4.2.) Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables. **10.3.1. (Est.MAAP.5.3.1.)**

12.4.3.(Crit.MA.5.4.3.) Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.**10.3.1. (Est.MAAP.5.3.1.)**

Recuperación del curso 3ºESO académicas/aplicadas cursando 4ºESO académicas/aplicadas

En negrita los estándares de 4ºESO (tanto académicas como aplicadas) referidos a los de 3º

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

3.er CURSO ESO

UNIDAD 1. NÚMEROS

1.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. Est.MAAC.2.1.3. **1.1.1.(Est.MAAC.2.1.1.)**

1.1.2. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Est.MAAC.2.1.9. **1.2.1.(Est.MAAC.2.2.1)**

1.1.8. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. Est.MAAC.2.1.10. **1.2.3(Est.MAAC.2.2.3.).**

UNIDAD 2. POTENCIAS Y RADICALES

2.1.3. Calcula el valor de expresiones numéricas de números reales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. Est.MAAC.2.1.9 **1.2.3(Est.MAAC.2.2.3.).**

UNIDAD 3. LENGUAJE ALGEBRAICO

3.1.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. Est.MAAC.2.3.1. **2.1.3.(Est.MAAC.2.3.3.)**

3.1.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. Est.MAAC.2.3.2. **2.1.3.(Est.MAAC.2.3.3.)**

UNIDAD 4. ECUACIONES Y SISTEMAS

4.1.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. Est.MAAC.2.4.1. **4.1.1.(Est.MAAC.2.4.1.)**

UNIDAD 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES

5.1.1. Calcula los términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. Est.MAAC.2.2.1. **3.1.2.(Est.MAAC.2.4.1.)**

UNIDAD 6. GEOMETRÍA PLANA

6.2.1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas (teorema de

Pitágoras).Est.MAAC.3.2.1. 5.2.1.(Est.MAAC.3.2.1.)

UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

7.1.1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas.Est.MAAC.3.3.1. 5.2.1.(Est.MAAC.3.2.1.)

7.4.3. Reconoce triángulos semejantes y en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.Est.MAAC.3.2.3 5.2.2.(Est.MAAC.3.2.2.)

UNIDAD 8. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

8.3.1. Calcula el área y volumen de poliedros y cuerpos de revolución en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. Est.MAAC.3.5.2. 5.2.3.(Est.MAAC.3.2.3.)

UNIDAD 9. FUNCIONES Y GRÁFICAS

9.2.1. Determinar las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.Est.MAAC.4.2.1. 6.2.4.(Est.MAAC.3.3.4.)

UNIDAD 10. ESTADÍSTICA

10.1.3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.Est.MAAC.5.1.3. 9.1.1.(Est.MAAC.5.3.1.)

10.1.4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.Est.MAAC.5.1.4. 9.2.2.(Est.MAAC.5.4.2.)

10.2.1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.Est.MAAC.5.2.1. 9.2.3.(Est.MAAC.5.4.3.)

UNIDAD 11. PROBABILIDAD

11.1.3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, las tablas o los árboles u otras estrategias personales.Est.MAAC.5.4.3. 10.1.4.(Est.MAAC.5.1.3.)

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS 3.er CURSO ESO

En negrita los estándares de 4ºESO (tanto académicas como aplicadas) referidos a los de 3º

UNIDAD 1. NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONARIOS

1.1.2.(Est.MAAP.2.1.2.) Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, e indica, en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman periodo. **1.1.2.**

1.1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. **1.1.2.**

1.1.5.(Est.MAAP.2.1.5.) Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. **1.1.2.**

1.1.7.(Est.MAAP.2.1.7.) Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. **1.1.2.**

1.1.8.(Est.MAAP.2.1.8.) Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. **1.1.2.**

UNIDAD 2. NÚMEROS REALES. POTENCIAS Y RADICALES

2.1.1.(Est.MAAP.2.1.3.) Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, opera con ellos con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. **2.1.5.**

2.1.2.(Est.MAAP.2.1.7.) Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero, y aplica correctamente la jerarquía de las operaciones. **2.1.5.**

2.1.3.(Est.MAAP.2.1.1.) Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias. **2.1.5.**

UNIDAD 3. LENGUAJE ALGEBRAICO. ECUACIONES

3.1.1.(Est.MAAP.2.3.1.) Suma, resta y multiplica polinomios expresándolos en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana. **4.1.3.**

3.1.2.(Est.MAAP.2.3.2.) Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. **4.1.3.**

3.2.1./Est.MAAP.2.4.1.) Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos **5.1.1.**

3.2.2.(Est.MAAP.2.4.3.) Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta críticamente el

resultado obtenido 5.1.1.

UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES

4.1.1.(Est.MAAP.2.4.3.) Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. 5.1.1.

4.2.1.(Est.MAAP.2.4.2.) Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos. 5.1.1.

UNIDAD 5. SUCESIONES Y PROGRESIONES

5.1.1.(Est.MAAP.2.2.1.) Calcula los términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. 4.1.1.

5.1.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los n primeros términos y las emplea para resolver problemas. 4.1.1.

5.1.4. Calcula la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica en el caso posible, y el producto de sus n primeros términos. 4.1.1.

UNIDAD 6. GEOMETRÍA PLANA

6.1.2.(Est.MAAP.3.1.3.) Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.

6.1.3.(Est.MAAP.3.1.4.) Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 6.1.3.

6.2.2.(Est.MAAP.3.2.2.) Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Thales para el cálculo indirecto de longitudes. 6.1.1.

UNIDAD 7. TRANSFORMACIONES EN EL PLANO

7.1.1.(Est.MAAP.3.3.1.) Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas... 6.1.1

7.2.2.(Est.MAAP.3.4.2.) Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, y emplea herramientas tecnológicas cuando sea necesario. 6.1.2.

UNIDAD 8. GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

3.1.1. Calcula el área y el volumen de poliedros y cuerpos de revolución en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas. 6.1.3.

UNIDAD 9. FUNCIONES Y GRÁFICAS

9.2.1.(Est.MAAP.4.2.1.) Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos

puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente. 7.1.4. 8.1.3. 8.1.5

9.2.2.(Est.MAAP.4.2.2.) Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa. 7.1.4. 8.1.3. 8.1.5

UNIDAD 10. ESTADÍSTICA

10.1.3.(Est.MAAP.5.1.3.) Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos. 9.2.1.

10.1.4.(Est.MAAP.5.1.4.) Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información a partir de la tabla elaborada. 9.2.2.

10.2.2.(Est.MAAP.5.2.2.) Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos. 9.2.3.