

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATEMÁTICAS

BACHILLERATO

2022/2023

ASPECTOS GENERALES

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

MATEMÁTICAS - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2022/2023

ASPECTOS GENERALES

A. Contextualización

A) CONTEXTO DEL CENTRO EDUCATIVO:

Para poder trabajar según el principio de igualdad y equidad que establece la legislación, se debe partir en la planificación de un conocimiento exhaustivo de la realidad económica, cognitiva y social del centro, sus profesionales y el alumnado con los que vamos a trabajar, buscando en todo momento la comunicación entre ellos, así como con las familias.

Esta Programación se desarrolla en el IES Mar Serena, un centro de Educación Secundaria de titularidad pública, situado en Pulpí, un municipio perteneciente a la comarca del Levante Almeriense, de marcado carácter rural, ubicado a 103 km de la capital provincial, compartiendo frontera con la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Con 10.342 habitantes censados, Pulpí destaca por su multiculturalidad. En el municipio conviven 58 nacionalidades que representan casi un 37% de la población procedentes principalmente de: Ecuador; Marruecos; Perú, Colombia, Reino Unido, Bélgica o Francia...etc. La toma de conciencia de esta realidad multicultural ha llevado al Centro a adoptar un tipo de organización pedagógica capaz de atender tal diversidad de nacionalidades y culturas y dar respuesta a las deficiencias de aprendizaje, adaptación lingüística y/o u desventaja social. A esta variable vinculada a la inmigración hay que añadir que la población se encuentra dispersa en numerosas pedanías, por lo que gran parte de nuestro alumnado hace uso del transporte escolar (su pérdida supone un aumento de los retrasos y del absentismo), procedentes de pedanías como Pozo Higuera, Vizcaíno, Benzal, El Convoy, La Fuente, Jaravía y San Juan de los Terreros, además de Almendricos, La Campana pertenecientes la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia o las pedanías de Guazamara, Los Guiraos y Las Canalejas pertenecientes a la vecina localidad de Cuevas de Almanzora. Este hecho, evidentemente, incide de forma negativa en la participación del alumnado en cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en el Centro por la tarde (Plan de Apoyo a las Familias, Plan de Acompañamiento) pues no hay horario para el transporte escolar por la tarde y, la situación laboral de las familias es incompatible.

El IES Mar Serena forma parte de la red de centros TIC andaluces, es centro bilingüe y cuenta también con enseñanza semipresencial de adultos (nocturno). Forma parte del programa europeo para la educación y la formación, la juventud y el deporte: ERASMUS+. Está bien dotado para las nuevas tecnologías, dispone de todas las instalaciones necesarias, además del material básico para la docencia. El Claustro de Profesores actual lo integran ochenta y dos componentes que se agrupan en los departamentos didácticos existentes. Diez de estos ochenta y dos componentes imparten clases en la ESA y el Bachillerato de Adultos. A la labor de los profesores hemos de unir la desempeñada por el Departamento de Orientación que cuenta con una orientadora y dos especialistas en pedagogía terapéutica, las cuales desarrollan su labor en el Aula Específica y como profesorado de apoyo. Al margen de los Órganos de Gobierno y de Coordinación Docente, se debe mencionar la labor realizada por la Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA), ya que trabaja y participa activamente en la vida de este instituto.

El Mar Serena se encuentra ubicado a las afueras del casco urbano del municipio, en la C/ Emilio Zurano, 22 BAJO, código postal 04640, con número de teléfono: 950 45 19 26- FAX :Fax: 950451930, su página web es: <https://iesmarserena.org> y el correo electrónico: 04700341.edu@juntadeandalucia.es

El edificio principal consta de dos plantas en las que se encuentran las aulas, talleres, departamentos y oficinas, el salón de actos y la biblioteca. En otro edificio, de planta baja está ubicado el gimnasio y en otro, prefabricado, la cafetería. Se dispone de un huerto/almacén en el que desarrollan su actividad el alumnado de agro-jardinería y composiciones florales. El Centro también dispone de un pequeño porche junto a la cafetería que junto a otro, que conecta exteriormente las dos alas(pasillos) del edificio principal resultan insuficientes para resguardarse de las inclemencias del tiempo, lo que obliga al alumnado a permanecer en las aulas en las horas de recreo en caso de lluvia u otras inclemencias. Las distancias a recorrer son mínimas, no significando en ninguna ocasión las causa de los retrasos que se produzcan en los cambios entre clases, máxime este curso en el que suenan dos timbres, con cuatro minutos de diferencia, que marcan tanto el momento para salir del aula como el de estar dentro. El patio es extenso, con espacios diferenciados, presentando lugares recónditos propicios para

escondese por lo que se marcan diferentes puntos de guardia en los recreos.

En este presente curso 2022/2023 contamos alrededor de 808 alumnos matriculados, distribuidos en 35 unidades:

EDUCACIÓN PRESENCIAL: ESO y BACHILLERATO (717 alumnos)

5 grupos de 1º de E.S.O.
5 grupos de 2º de E.S.O.
5 grupos de 3º de E.S.O.
5 grupos de 4º de E.S.O.
3 grupos de 1º Bachillerato
2 grupos de 2º Bachillerato
1 grupo de 1º CFGB Agro-jardinería y composición floral
1 grupo de 1º CFGB Informática de oficina.
1 grupo de FPB
1 grupo de 1º SMR
1 grupo de 2º SMR
Aula Específica
Aula temporal de adaptación lingüística.

ADULTOS: EDUCACIÓN SEMIPRESENCIAL (nocturno):

1 grupo de 49 alumnos/as en la ESA
1 grupo de 18 alumnos/as en 1º Bachillerato (5 Ciencias y Tecnología + 13 Hum. y CCSS)
1 grupo de 24 alumnos/as en 2º Bachillerato (4 Ciencias y Tecnología + 20 Hum. y CCSS)

B) CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO.

Una de las características más destacadas de nuestro Centro, al igual que sucede con el municipio, es la multiculturalidad, hecho enriquecedor pero a la vez supone numerosas dificultades en el desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje. Con 808 estudiantes matriculados, que oscilan entre los 12 y 16-18 años, edad de afirmación de la personalidad y que a veces presenta alteraciones conductuales y manifestaciones de rebeldía propias de la adolescencia, hay que añadir la variable vinculada a la inmigración. Contamos con nacionalidades diferentes entre las que destacan, evidentemente, la española, la ecuatoriana, marroquí pero también hay británicos, rumanos, alemanes, chinos, argentinos, franceses, colombianos, rusos etc. Este alumnado llega al Centro con diferentes niveles de competencias y desde sistemas educativos muy diferentes. El número de matrículas varía a lo largo de cada curso de manera continuada, con altas permanentes, en cualquier mes, y lamentablemente con algunas bajas. En muchas ocasiones, la incorporación tardía y el idioma suponen dificultades en el aprendizaje (en la comprensión lectora y expresión escrita, en la comprensión de los enunciados de los problemas matemáticos,...) que conlleva, en algunos casos, problemas de convivencia y fracaso escolar. Si bien es cierto que no existen enfrentamientos habituales entre el alumnado por razones de nacionalidad, la realidad es que no existe una integración efectiva, puesto que se constituyen grupos diferenciados que se evidencian, especialmente, en los encuentros de los recreos, lo cual no implica que nunca se relacionen o no existan alumnos bien integrados, pero no hay una integración total.

C) CARACTERÍSTICAS DE LAS FAMILIAS.

Otra variable a considerar dentro de la contextualización de nuestra Programación, se refiere a las familias. Aunque la Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA), trabaja y participa activamente en la vida del Centro, la realidad es que el régimen y las circunstancias laborales de algunos padres y madres impide, en ocasiones, llevar a cabo un seguimiento académico de sus hijos, tal y como es deseado, ya que la mayor parte de la población desarrolla su actividad laboral en el sector de la agricultura, directamente en sus propias explotaciones o en las numerosas empresas hortofrutícolas establecidas en el término municipal. A esta variable hay que añadir el desconocimiento o escaso dominio del idioma y de las TIC que igualmente provoca que las familias participen poco en el seguimiento académico de sus hijos (o reciban un información ¿maquillada¿ por parte de sus hijos). Hecho este que permite a cierta parte del alumnado desarrollar actitudes y comportamientos

no deseados para su formación personal.

D) RELACIÓN CON EL PLAN DEL CENTRO.

El Departamento participará en los planes, programas y proyectos del Centro mediante la consecución y realización de las actividades propuestas para cada uno de ellos, según el calendario previsto. Al margen de ello, la naturaleza de nuestra materia implica el trabajo con las destrezas básicas de los diferentes bloques para cada uno de ellos.

Los planes en los que participa son:

- PLAN ESCUELA TIC 2.0
- RED ANDALUZA ESCUELA ESPACIO DE PAZ
- FORMA JOVEN:
- AULA DE JAQUE

B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

La configuración del Departamento para el curso 22-23 será:

DANIEL LÓPEZ AVELLANEDA: 1º BACHILLERATO Matemáticas I (Adultos), 1º BACHILLERATO Matemáticas Aplicadas a las CCSS I (Adultos), 2º BACHILLERATO Matemáticas II (Adultos), 2º BACHILLERATO Matemáticas Aplicadas a las CCSSII (Adultos)

CARLOS CRESPO MUÑOZ: 3º ESO C Matemáticas (Bilingüe), 3º ESO D Matemáticas (Bilingüe), 3º ESO E Matemáticas (Bilingüe), 2º Bachillerato de Ciencias Sociales, Atención educativa 1º ESO B Y E

ARÍSTIDES MARTÍNEZ VIÑAS: 2º BACHILLER Matemáticas I, 4º ESO D Matemáticas Académicas, 4º ESO E Matemáticas Académicas, 3º ESO A Matemáticas

ANDRÉS DURO ZAMORA (Jefe de Departamento): 1º D Matemáticas, 3º ESO B Matemáticas, 4º ESO C Matemáticas Académicas, 1º BACHILLERATO Matemáticas

JUAN ANTONIO SERRANO MARTÍNEZ: 1º BACHILLERATO C. Sociales, 1º BACHILLERATO Mixto, 4º ESO B Matemáticas Aplicadas, 1º ESO E Matemáticas

JUAN PEDRO ESPÍN GARCÍA: 1º ESO B Matemáticas, 1º ESO F Matemáticas, 2º ESO ACM PMAR , Refuerzo de Matemáticas 4º ESO A, Refuerzo de Matemáticas 4º ESO C-D

ANTONIO SALVADOR COTES GIMÉNEZ: 2º ESO C Matemáticas (bilingüe), 2º ESO D Matemáticas (bilingüe), 2º ESO E Matemáticas (bilingüe), 4º ESO A Matemáticas Aplicadas (tutor)

FRANCISO JOSE GARCÍA: 1º ESO A Matemáticas, 1º ESO C Matemáticas (tutor) , 2º ESO A Matemáticas, 2º ESO B Matemáticas.

GUILLERMO CAMPOS ALCARAZ: 1º ESO G Matemáticas, 2º ESO 2F Matemáticas, Refuerzo de Matemáticas 4º ESO B

C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 110/2016, de 14 de junio el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
 - b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
 - c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
 - d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
 - e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
 - f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
 - g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
 - h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
 - i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
 - j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
 - k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
 - l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
 - m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
 - n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
- Además el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:
- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
 - b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

E. Presentación de la materia

La materia Matemáticas permite contribuir a la mejora de la formación intelectual y la madurez de pensamiento del alumnado ya sea para incorporarse a la vida laboral activa o para el acceso a estudios superiores, aumentando gradualmente el nivel de abstracción, razonamiento y destrezas adquiridos a lo largo de las etapas educativas.

Las matemáticas son una de las máximas expresiones de la inteligencia humana y constituyen un eje central de la historia de la cultura y de las ideas. Su universalidad se justifica en que son indispensables para el desarrollo de las ciencias de la naturaleza, las ciencias sociales, las ingenierías, las nuevas tecnologías, las distintas ramas del saber y los distintos tipos de actividad humana. Como dijo Galileo: ¿el Universo está escrito en lenguaje matemático?. Además, constituyen una herramienta básica para comprender la información que nos llega a

través de los medios, en la que cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que requieren de conocimientos matemáticos para su interpretación. Se convierten en uno de los ámbitos más adecuados para la cooperación entre todos los pueblos por su lenguaje y valor universales, fomentando la reflexión sobre los elementos transversales contemplados para la etapa como la tolerancia, el uso racional de las nuevas tecnologías, la convivencia intercultural o la solidaridad, entre otros.

Matemáticas I y II en Bachillerato cumplen un triple papel: formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, de pensamiento y adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras materias; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos teóricos para el acceso a estudios posteriores. Las Matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y el ser humano ha de ser capaz de estudiarlas, apreciarlas y comprenderlas. Siguiendo la recomendación de Cervantes: ¿Ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad de ellas¿.

La ciencia matemática parte de unas proposiciones evidentes y a través del pensamiento lógico es capaz de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas. No es una colección de reglas fijas, sino que se halla en constante evolución pues se basa en el descubrimiento y en la teorización adecuada de los nuevos contenidos que surgen. Por ello, la ciudadanía debe estar preparada para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan y apreciar la ayuda esencial de esta disciplina a la hora de tomar decisiones y describir la realidad que nos rodea.

F. Elementos transversales

La materia favorece la atención a los elementos transversales del currículo, contribuye a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permiten ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas. La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren, así el alumnado podrá entender algunos aspectos de la realidad social de su entorno. Fomentando valores cívicos como la racionalidad, el respeto a las opiniones ajenas aunque sean diferentes, la colaboración en el trabajo y el reconocimiento de las aportaciones de otras culturas y civilizaciones, al desarrollo histórico de las matemáticas.

G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

A partir de los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes asimiladas, con la materia de Matemáticas en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística (CCL) ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a las competencias sociales y cívicas (CSC) se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.

Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC). La geometría, en particular, es parte integral de

la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 04700341

Fecha Generación: 20/11/2022 14:50:33

H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

1. Las recomendaciones de metodología didáctica para Bachillerato son las establecidas en el artículo 7 del Decreto 110/2016, de 14 de junio.

2. Las programaciones didácticas de las distintas materias de Bachillerato incluirán actividades que estimulen la motivación por la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, el uso de las matemáticas, las ciencias y la tecnología, el pensamiento computacional, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público y debatir tanto en lengua castellana como en lenguas extranjeras, incluyendo elementos propios de la cultura andaluza, todo ello con el objetivo principal de fomentar el pensamiento crítico del alumnado.

3. Se fomentará el trabajo en equipo del profesorado con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

4. Se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, siempre teniendo en cuenta que habrá de respetarse el currículo fijado en los Anexos II, III y IV.

5. Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

En el diseño de la metodología de Matemáticas I y II de Bachillerato se debe tener en cuenta la naturaleza de esta materia, las condiciones socioculturales, la disponibilidad de recursos y las características del alumnado con la finalidad de propiciar la creación de aprendizajes funcionales y significativos.

El profesorado debe actuar como orientador, promotor y facilitador del aprendizaje y del desarrollo competencial del alumnado, fomentando su participación activa y autónoma. Asimismo, debe despertar y mantener la motivación, favoreciendo la implicación en su propio aprendizaje; promover hábitos de colaboración y de trabajo en grupo para fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre iguales; provocar una visión más amplia de los problemas al debatirlos y cuestionar las soluciones, con la posibilidad de plantear nuevos interrogantes o nuevos caminos de resolución y de aprender de los errores.

Es importante la selección, elaboración y diseño de diferentes materiales y recursos para el aprendizaje lo más variados posible, que enriquezcan la evaluación y la práctica diaria en el aula. Para favorecer el trabajo en grupo y la interdisciplinariedad se deben planificar investigaciones o proyectos donde el alumnado pueda poner en práctica diferentes aprendizajes adquiridos en otras materias y observar su utilidad. Además, debe reflexionar sobre los procesos y exponerlos de forma oral y escrita, para ayudar al alumnado a autoevaluarse, fomentando la crítica constructiva y la coevaluación. Se empleará la historia de las Matemáticas como un recurso fundamental para una completa comprensión de la evolución de los conceptos matemáticos.

La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, a conectarlos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento y al desarrollo de destrezas en el ámbito lingüístico, ya que previamente al planteamiento y resolución de cualquier problema, se requiere la traducción del lenguaje verbal al lenguaje formal propio del quehacer matemático y, más tarde, será necesaria la expresión oral o escrita del procedimiento empleado en la resolución y el análisis de los resultados. Por ello, resulta fundamental en todo el proceso, la precisión en los lenguajes y el desarrollo de competencias de expresión oral y escrita.

El alumnado debe profundizar en lo trabajado en etapas anteriores, donde la resolución se basaba en cuatro aspectos fundamentales: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema.

Se deben utilizar habitualmente recursos tecnológicos para obtener y procesar información. Las calculadoras y aplicaciones informáticas (hojas de cálculo, programas de álgebra computacional, programas de geometría dinámica) se usarán tanto para la comprensión de conceptos como para la resolución de problemas, poniendo el énfasis en el análisis de los procesos seguidos más que en el simple hecho de realizarlos con mayor o menor precisión, sin obviar que se puede potenciar la fluidez y la precisión en el cálculo mental y manual simple en todo tipo de procesos sencillos que servirán de modelo a otros más complejos.

Las tecnologías de la información y la comunicación se utilizarán siempre que sea posible porque tienen la ventaja de que ayudan mucho a mantener el interés y la motivación del alumnado.

Se propone el empleo del modelo metodológico de Van Hiele, particularmente, en el bloque de Geometría, pasando por los niveles: visualización o reconocimiento, con descripciones de elementos familiares al alumnado;

análisis, para percibir las propiedades de los elementos geométricos; ordenación y clasificación, para entender las definiciones y reconocer que las propiedades se derivan unas de otras; y deducción formal, para realizar demostraciones y comprender las propiedades.

Además, en este bloque va a ser especialmente relevante el uso de la historia de las Matemáticas como recurso didáctico, ya que permite mostrar cuáles fueron los motivos que llevaron a describir los lugares geométricos.

La interacción entre la Geometría y el Álgebra contribuye a reforzar la capacidad de los estudiantes para analizar desde distintos puntos de vista un mismo problema geométrico y para visualizar el significado de determinadas expresiones algebraicas, por ejemplo, ecuaciones y curvas, matrices y transformaciones geométricas, resolución de ecuaciones y posiciones de distintos elementos geométricos. Asimismo, es importante la utilización de programas de geometría dinámica para la mejor comprensión y el afianzamiento de los conocimientos.

I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Consideraciones generales sobre la evaluación

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias serán los criterios de evaluación.

A lo largo de todas las evaluaciones se tendrá en cuenta el proceso seguido por el alumno y se evaluará lo que va aprendiendo para determinar cuál es su situación respecto a los criterios de evaluación propuestos en la programación de bachillerato.

Para evaluar el trabajo desarrollado por los alumnos a lo largo de su proceso de aprendizaje se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación:

Notas de clase y observación directa del trabajo de los alumnos

El profesor reflejará en su cuaderno las calificaciones obtenidas por esta vía. Valorará el trabajo del alumno en el aula y en clase, así como su participación activa en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Pruebas escritas

En ellas se concretarán las valoraciones que se harán en cada apartado de cada ejercicio. Las directrices generales de valoración de un ejercicio serán su planteamiento y el desarrollo matemático de dicho planteamiento; la mera descripción, sin ejecución, de ambas directrices no será tomada en cuenta.

Criterios de Promoción

Si al final del curso todos los bloques de criterios de evaluación tienen una calificación de al menos un 4 entonces se aplicarán las ponderaciones establecidas en las tablas del apartado

Criterios de calificación de esta Programación.

Se considera que un alumno ha APROBADO la materia cuando, al menos, obtenga la calificación de 5 tras la aplicación de los porcentajes a los criterios de evaluación.

Recuperación durante el curso

A final de curso (Junio) se hará una única prueba de recuperación por cada bloque criterio de evaluación con nota inferior a 4 y que podrá servir también para subir nota al alumno que lo desee y que tenga una nota mayor o igual a 4.. La nota obtenida sustituirá a la nota anterior del Bloque.

La opción Recuperar conlleva la sustitución de la nota suspensa en uno o mas Bloques por la/s obtenida/s en la Prueba.

La opción SUBIR NOTA DE TODOS LOS BLOQUES implica que la nota obtenida sustituirá a la nota Global de la materia.

Calificación en el Boletín Trimestral

La nota expresada en el boletín al final de cada trimestre será únicamente orientativa y no será vinculante para la nota final de la materia, solo reflejará la media aritmética de los Bloques evaluados hasta el momento.

Copia en un examen

Se establece el acuerdo departamental de que cuando a un alumno se le descubra copiando en un examen o

utilizando algún dispositivo electrónico no autorizado, dicho examen se le será retirado por el profesor y se calificará directamente con una nota de 0 (cero).

Falta de asistencia a un examen.

Si un alumno no se presenta a un examen, tendrá que traer un justificante médico para que se le repita el examen.

En el caso de no presentarse de forma reiterada, se arbitrarán las medidas necesarias para comprobar la adquisición de los conocimientos que permitan desarrollar las competencias necesarias.

Recuperación de alumnos con las matemáticas del curso anterior pendientes

Los alumnos de 2º de Bachillerato que hayan promocionado con las matemáticas del curso anterior pendientes, serán evaluados por el profesor del curso actual.

Este año, dadas las circunstancias especiales, el examen de materias pendientes lo hará cada profesor en su hora de clase.

Los alumnos tendrán tres convocatorias para recuperar la materia íntegra. En cada convocatoria entra el 100% de los contenidos exigibles de la materia pendiente. La calificación será el 100% del examen.

Si en ninguna de las convocatorias obtuviera una calificación superior o igual a 5 tendrán que recuperarla en Septiembre.

La primera convocatoria se realizará entre el 21 y el 25 de Noviembre de 2022, la segunda convocatoria se realizará entre el 6 y el 10 de Marzo Noviembre de 2023 y la tercera entre el 8 y el 12 de mayo de 2023.

J. Medidas de atención a la diversidad

Partiendo de que los alumnos tienen distinta formación y aptitudes, distintos intereses y necesidades, el Bachillerato, sin dejar de conseguir su triple finalidad de carácter general y sus objetivos generales de cada área, debe facilitar a los alumnos itinerarios educativos adaptados que les permitan conseguir esos objetivos. Es indispensable, por ello, que la práctica docente diaria contemple la atención a la diversidad.

En el mismo momento en que se inicia un proceso educativo comienzan a manifestarse las diferencias entre los alumnos. La falta de comprensión de un contenido matemático puede ser debida, entre otras causas, a que los conceptos o procedimientos sean demasiado difíciles para el nivel de desarrollo matemático del alumno, o puede ser debida a que se avanza con demasiada rapidez y no da tiempo a una mínima comprensión.

La atención a la diversidad, desde el punto de vista metodológico, debe estar presente en todo el proceso de aprendizaje y llevar al profesor a:

-Detectar los conocimientos previos de los alumnos al comenzar cada unidad didáctica. Procurar que los contenidos matemáticos nuevos que se enseñen, conecten con los conocimientos del alumno y sean adecuados a su nivel cognitivo.

-Intentar que la comprensión del alumno de cada contenido sea suficiente para una mínima aplicación y para enlazar con los contenidos que se relacionan con él.

-Practicar e insistir en aquellos contenidos en cuyo aprendizaje los alumnos suelen mostrar más dificultad: Actividades de refuerzo.

-Ampliar y profundizar en el análisis de aquellos contenidos que puedan responder a una variedad de capacidades, de intereses y de motivaciones de los alumnos.

Para aquellos alumnos con altas capacidades, que generalmente se aburren en clase, no encuentran sentido a las actividades y las ven innecesarias, y como consecuencia pueden desembocar, incluso, en el fracaso escolar, necesitan de una enseñanza especializada. Pero dentro de nuestras posibilidades, lo más aconsejable es ofrecerles contenidos y actividades propias del nivel superior y ampliar su aprendizaje con problemas complementarios y trabajos específicos sobre ellos: Actividades de Ampliación.

Por último, para aquellos alumnos procedentes de otros países y otras culturas, que en muchos casos no dominan nuestro idioma, es necesaria una atención muy personalizada, proponiéndoles actividades donde esté muy claro cuál es su objetivo y cómo conseguirlo, dando explicaciones lo menos teóricas posibles y con un lenguaje de frases muy cortas y concretas; para ello podemos ayudarnos del lenguaje matemático de los símbolos.

Este año, debido a sus especiales características, debemos tener en cuenta la atención a alumnos que estén confinados y no puedan asistir a sus clases presenciales durante un período limitado de tiempo. En este caso el profesor deberá hacer llegar a sus alumnos los conocimientos expuestos en clase, eligiendo el canal que considere más oportuno, que puede ir desde el correo electrónico, la página web del centro, o un alumno que haga de intermediario. También deberá resolver las dudas, y proporcionarles los medios para que pueda realizar las pruebas escritas, en el caso de que no puedan realizarse después del confinamiento.

K. Actividades complementarias y extraescolares

El Departamento de Matemáticas siempre estará dispuesto a colaborar en las actividades organizadas por el Centro en la medida de sus posibilidades. Además, a lo largo del curso, podría decidir su participación en el siguiente tipo de actividades:

- Observación astronómica
- Actividades para la celebración del día de las Matemáticas (Día pi, 14 Marzo)
- Concurso cubo de rubík
- Visita observatorio de Calar Alto

L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
MATEMÁTICAS - 2º DE BACHILLERATO (CIENCIAS)

A. Elementos curriculares
1. Objetivos de materia

Código	Objetivos
1	Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2	Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3	Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, etc.) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4	Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5	Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.
6	Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7	Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8	Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9	Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

2. Contenidos

Contenidos	
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas	
Nº Ítem	Ítem
1	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.
2	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.
3	Iniciación a la demostración en Matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
4	Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
5	Razonamiento deductivo e inductivo.
6	Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
7	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.
8	Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las Matemáticas.
9	Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
10	Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
11	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
12	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para las siguientes cuestiones: 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; d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.
Bloque 2. Números y álgebra	
Nº Ítem	Ítem
1	Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
2	Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz.
3	Determinantes. Propiedades elementales.
4	Matriz inversa.
5	Ecuaciones matriciales.
6	Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.
Bloque 3. Análisis	
Nº Ítem	Ítem
1	Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.

Contenidos	
Bloque 3. Análisis	
Nº Ítem	Ítem
2	Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
3	Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones. Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
4	La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.
5	Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.
Bloque 4. Geometría	
Nº Ítem	Ítem
1	Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto.
2	Significado geométrico.
3	Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
4	Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).
Bloque 5. Estadística y Probabilidad	
Nº Ítem	Ítem
1	Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
2	Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
3	Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
4	Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
5	Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
6	Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
7	Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

B. Relaciones curriculares

Criterio de evaluación: 1.1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.

Objetivos

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Objetivos

3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, etc.) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.1. 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.

MAT5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.

Criterio de evaluación: 1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Objetivos

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.2. 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.

MAT2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.1. 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.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAT1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

MAT2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT3. 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.

Criterio de evaluación: 1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Objetivos

4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAT1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

MAT2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

MAT3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

Criterio de evaluación: 1.6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior; la generalización de propiedades y leyes matemáticas y la profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

Objetivos

3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción, etc.) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAT1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

MAT2. 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 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.).

Criterio de evaluación: 1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

Objetivos

8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.6. Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAT1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

MAT2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

MAT3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

MAT4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

MAT5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

MAT6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de resolución del problema de investigación y la 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.

Criterio de evaluación: 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 reales.

Objetivos

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Competencias clave

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.

MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

Criterio de evaluación: 1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**Objetivos**

2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.2. 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

Criterio de evaluación: 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**Objetivos**

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.7. 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. 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.

MAT3. 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.

Criterio de evaluación: 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**Objetivos**

2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.2. 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.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Estándares

MAT1. 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.

Criterio de evaluación: 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.**Objetivos**

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

Criterio de evaluación: 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.**Objetivos**

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

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

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar,

Estándares

analizar y comprender propiedades geométricas.

Criterio de evaluación: 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 interacción.

Objetivos

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Contenidos**Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas**

1.12. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para las siguientes cuestiones:

- 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;
- d) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;
- e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) Comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAT3. 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.

Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

Objetivos

7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

Contenidos**Bloque 2. Números y álgebra**

- 2.1. Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
- 2.2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. Dependencia lineal de filas o columnas. Rango de una matriz.
- 2.3. Determinantes. Propiedades elementales.
- 2.4. Matriz inversa.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

Contenidos

Bloque 2. Números y álgebra

2.5. Ecuaciones matriciales.

2.6. Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Tipos de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas. Teorema de Rouché.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

MAT2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

MAT3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

MAT4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

Criterio de evaluación: 3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.

Objetivos

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.

Contenidos

Bloque 3. Análisis

3.1. Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones. Continuidad de una función.

Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

MAT2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos

Bloque 3. Análisis

3.2. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

3.3. Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización. Representación gráfica de funciones. Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAT1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

MAT2. 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.

Criterio de evaluación: 3.3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

Objetivos

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos

Bloque 3. Análisis

3.4. La integral definida. Propiedades. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow.

3.5. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

Criterio de evaluación: 3.4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

Estándares

MAT1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

MAT2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Criterio de evaluación: 4.1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.

Objetivos

7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.

Contenidos

Bloque 4. Geometría

4.1. Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector. Producto escalar, vectorial y mixto.

4.2. Significado geométrico.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Contenidos

Bloque 4. Geometría

4.3. Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

MAT3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

MAT4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

Criterio de evaluación: 4.3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

Objetivos

5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

Contenidos

Bloque 4. Geometría

4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

MAT2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

MAT3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

MAT4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

Contenidos

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

5.1. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.

5.2. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

5.3. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.

5.4. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAT1. 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.

MAT2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

MAT3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

Criterio de evaluación: 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.

Objetivos

9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

Contenidos

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

5.5. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

5.6. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

5.7. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Estándares

MAT1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

MAT2. 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.

MAT3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

MAT4. 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 tecnológica.

MAT5. 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.

Criterio de evaluación: 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 la 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 datos como de las conclusiones.

Objetivos

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.

Contenidos

Bloque 5. Estadística y Probabilidad

5.6. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.

Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

Competencias clave

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

Estándares

MAT1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

C. Ponderaciones de los criterios

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
MAT.1	Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	0
MAT.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	0
MAT.3	Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	0
MAT.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.	0
MAT.5	Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	0
MAT.6	Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de la resolución de un problema y la profundización posterior; la generalización de propiedades y leyes matemáticas y la profundización en algún momento de la historia de las Matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.	0
MAT.7	Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.	0
MAT.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 reales.	0
MAT.9	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	0
MAT.10	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	0
MAT.11	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	0
MAT.12	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	0
MAT.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.	0
MAT.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 interacción.	0
MAT.1	Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	15

MAT.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.	15
MAT.1	Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función.	13
MAT.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.	13
MAT.3	Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	7
MAT.4	Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.	7
MAT.1	Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores.	10
MAT.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.	10
MAT.3	Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	10
MAT.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.	0
MAT.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.	0
MAT.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 la 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 datos como de las conclusiones.	0

D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Matrices	PRIMER TRIMESTRE
Número	Título	Temporización
2	Sistemas de ecuaciones	PRIMER TRIMESTRE
Número	Título	Temporización
3	Geometría	SEGUNDO Y TERCER TRIMESTRE
Número	Título	Temporización

4	Análisis	TERCER TRIMESTRE
---	----------	------------------

E. Precisiones sobre los niveles competenciales

El artículo 5 del Decreto 110/2016 de 14 de Junio recoge al respecto lo siguiente:

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística.CCL
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.CMCT
- c) Competencia digital.CD
- d) Aprender a aprender.CAA
- e) Competencias sociales y cívicas.CSC
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.SIEP
- g) Conciencia y expresiones culturales.CEC

Según lo establecido en el artículo 2 de la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias relacionadas en el apartado anterior se consideran competencias clave y son consideradas como aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo (denominación adoptada por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, y en línea con la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006).

F. Metodología

La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa (principio de Actividad), considerando al alumnado como un sujeto agente del aprendizaje y no paciente. Asimismo, se favorecerá el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula y se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado cumpliendo con el principio de Realismo, preparando al alumnado para afrontar la vida.

Las pautas a seguir serían

Secuenciar los contenidos en función de la relación mutua de conceptos y del grado de madurez del alumno.

Dotar a menudo al alumno de una batería de problemas resueltos para que poco a poco puedan ir auto corrigiéndose y auto evaluándose.

Agrupar a los alumnos convenientemente atendiendo a sus necesidades en función de la actividad que se vaya a realizar. Se puede trabajar individualmente, en grupos reducidos o con la totalidad de la clase.

Realizar análisis críticos, desde un contexto matemático, de la información contenida en las distintas áreas del conocimiento, así como de todas aquellas situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Uso de materiales flexibles capaces de adaptarse a las diferentes situaciones que se crean como consecuencia de las diferencias entre unos y otros grupos de alumnos y de las distintas capacidades de éstos. Por todo ello, consideramos que es necesario disponer de material variado que puede incluir: fichas de trabajo, libros de consulta, calculadoras, ordenadores y programas de enseñanza de las matemáticas, vídeos didácticos, cuerpos geométricos, materiales manipulables para geometría (engarzables, cubitos, Tan Gram, fichas y dados para probabilidad), recortes de prensa, colecciones de juegos, colecciones de problemas ¿

Uso de recursos que les permitan enfrentarse a situaciones problemáticas que surgen en la vida cotidiana, como, por ejemplo, interpretar la información matemática contenida en un recibo de luz, del teléfono, del gas o en una libreta de ahorros.

G. Materiales y recursos didácticos

Libro del profesor, pizarra digital y fichas

H. Precisiones sobre la evaluación

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

2. La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar

sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

3. El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

4. La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y al desarrollo de las competencias clave.

5. El carácter integrador de la evaluación no impedirá al profesorado realizar la evaluación de cada materia de manera diferenciada, en función de los criterios de evaluación y su concreción en estándares de aprendizaje evaluables como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

6. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva, y a conocer los resultados de sus aprendizajes para que la información que se obtenga a través de la evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

7. Asimismo, en la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado se considerarán sus características propias y el contexto sociocultural del centro.