I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	2
PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA	2
METODOLOGÍA	3
PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.	4
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	5
MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	5
TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.	5
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.	6
MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ORGANIZACIÓN DE APOYOS.	6
MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.	7
INDICADORES DE LOGRO DEL PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.	7
ALERTA SANITARIA POR COVID 19	8
PROGRAMACIÓN DE E.S.O.	
PRIMERO DE E.S.O.	9
SEGUNDO DE E.S.O.	15
TERCERO DE E.S.O. (ACADÉMICAS)	22
TERCERO DE E.S.O. (APLICADAS)	32
CUARTO DE E.S.O. (ACADÉMICAS)	40
CUARTO DE E.S.O. (APLICADAS)	49
PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO	
GENERALIDADES	57
MATEMÁTICAS I	57
MATEMÁTICAS APLICADAS I	67
MATEMÁTICAS II	76
MATEMÁTICAS APLICADAS II	85
ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL BACHILLERATO A DISTANCIA	93

INTRODUCCIÓN

Para la elaboración de la Programación Docente se ha tenido en cuenta como punto de partida el final del curso anterior: un tercer trimestre irregular debido a la no presencialidad, por lo que algunos contenidos no se vieron en profundidad o no se llegaron a ver y por la prontitud con la que tuvimos que recurrir a herramientas digitales para la enseñanza de la materia.

Además somos conscientes de que tras el largo periodo de tiempo que han estado los alumnos sin asistir a clase, seguido del periodo vacacional y sumado a las circunstancias en las que se incorporan al presente curso, va a ser necesario repasar muchos de los contenidos desarrollados en las dos primeras evaluaciones del pasado curso.

Todas aquellos reajustes que sea necesario hacer ante un escenario de enseñanza parcial o totalmente telemática se acordarán en el departamento, dejando constancia de ello en las actas y adjuntándolo como anexo a esta programación.

PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA.

Según el Decreto 220/2015 de 2 de septiembre (BORM del 3 de septiembre) y Decreto 221/2015 de 2 de septiembre (BORM del 3 de septiembre) y el artículo 2.2 del Real Decreto 1.105/2014, de 26 de diciembre, las siete competencias a desarrollar en la Educación Secundaria son:

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

Por supuesto, todos los bloques de contenido del currículo de Matemáticas están orientados a la adquisición de la competencia matemática, adquiriendo destrezas y actitudes que permitan razonar matemáticamente, expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para enfrentarse a situaciones cotidianas con distinto grado de complejidad.

No obstante, también se ayuda a desarrollar el resto de competencias:

El desarrollo de la visión espacial, mediante el estudio de formas, relaciones y estructuras geométricas, contribuye a profundizar la competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico.

La incorporación de herramientas tecnológicas, especificada en el apartado "recursos didácticos", contribuye a mejorar la competencia en tratamiento de la información y competencia digital.

La utilización continua de la expresión oral y la escrita en la formulación y expresión de las ideas, en el planteamiento y en los procesos de resolución de problemas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la competencia 6 al necesitar de una planificación de estrategias y un control de los procesos de toma de decisiones. También se fomenta la adquisición de destrezas tales como autonomía, perseverancia, sistematización y reflexión crítica; todas estas relacionadas con la competencia 4.

Principalmente a través del análisis de funciones y de la estadística, describiendo fenómenos sociales, se contribuye a la competencia 5.

METODOLOGÍA.

La metodología didáctica seguirá las siguientes directrices:

- Diseño de actividades que trabajen el desarrollo a la vez de más de una competencia y que estarán contextualizadas a entornos cercanos y de interés del alumno, haciendo hincapié en su uso y su utilidad en el quehacer diario; se partirá de diferentes situaciones de la vida cotidiana para que los alumnos alcancen los conceptos mediante un proceso de investigación y abstracción personal. También se potenciará la participación e implicación de todos, seleccionando materiales y recursos didácticos variados, interactivos y accesibles.
- Para paliar el riesgo de que los alumnos aprendan la mecánica de la resolución sin comprender realmente su significado, conviene comenzar por actividades prácticas.
- Partir de aprendizajes más simples para avanzar gradualmente hacia otros más complejos. Una vez dominados los contenidos básicos, será preciso consolidarlos y automatizarlos, mediante la realización de los ejercicios y problemas.
- Estrategias interactivas para dinamizar las clases mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.
- Fomento de la investigación y de realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos. Se podrán plantear proyectos o tareas para realizar de forma individual o en grupo, considerando el nivel de madurez del alumno.
- Favorecer la motivación, la curiosidad y la necesidad por adquirir conocimientos, destrezas, actitudes y valores.
- Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula y de las plataformas digitales, internet o las redes sociales aplicadas al trabajo colaborativo, a la comunicación con el grupo y a una personalización de la enseñanza, atendiendo así a la diversidad dentro del grupo.
- Uso de estrategias metodológicas que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje.
- Durante la Educación Secundaria Obligatoria limitaremos el uso de la calculadora para potenciar el cálculo mental y la capacidad de estimación. Corresponde a cada profesor decidir cuándo y cómo se usan diversas herramientas tecnológicas como la calculadora, sistemas de computación algebraica, hojas de cálculo, programas de geometría dinámica y otro software matemático para ir habituando a los alumnos a su uso.
- Instrumentos y procedimientos de evaluación que permitan la comprensión por parte del alumno de la evaluación de sus logros; en particular, les explicaremos la hoja de cálculo con la que se evalúa; además, en la corrección no nos limitaremos a poner una calificación, sino que anotaremos los motivos de ésta. Al revisar los trabajos o pruebas corregidos, cada alumno podrá utilizar el teléfono móvil para fotografiarlos.

En el presente curso trabajaremos siguiendo los principios y orientaciones metodológicos anteriores, pero adaptándonos y adaptándolos a la nueva situación en la que nos encontramos y con modificaciones en los materiales y recursos utilizados.

En los cursos con enseñanza semipresencial se impartirá clase al grupo completo a través de google meet, atendiendo a todos los alumnos, estén en clase o en casa e interactuando con todos ellos.

Al principio de cada sesión se dedicará la primera parte a resolver las dudas de la sesión anterior, estando siempre atentos a cómo siguen el ritmo de las clases los alumnos cuando están en casa.

Las explicaciones orales se complementarán en la plataforma murciaeduca con teoría, ejercicios, cuestionarios online, vídeos, enlaces de interés...

En el caso de enseñanza no presencial se utilizarán los mismos recursos y materiales.

PROCEDIMIENTO E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

En la tabla de estándares de cada asignatura se detalla la ponderación de cada uno de estos estándares en la calificación de los alumnos y los porcentajes de los instrumentos de evaluación en la calificación de ellos.

Los mencionados instrumentos son:

Examen – Recoge todas las pruebas escritas que se realicen. Estas pruebas podrán estar referidas a todos los contenidos y estándares del periodo a evaluar o a solo parte de ellos. Si un estándar interviene en varias pruebas o evaluaciones se fraccionará su ponderación en ellas; no así si una prueba se realiza para mejorar la nota obtenida en otra anterior, en cuyo caso nos quedaremos con la mejor calificación en el estándar.

Observación – Registro de: la participación en clase; los trabajos, tanto a título individual como en grupo; y la libreta de clase, que deberá contener todo lo explicado en clase.

Trabajos – En los cursos en los que se contempla este instrumento significa que los trabajos individuales o colectivos para hacer en casa se valorarán aparte de la participación y la libreta.

Dichos instrumentos son válidos para cualquier tipo de enseñanza, presencial, mixta o no presencial pues nos permiten evaluar el grado de adquisición de los estándares de aprendizaje tanto en el aula como a través de las herramientas virtuales utilizadas: aula virtual murciaeduca, google-meet, correo electrónico,....

Para los alumnos que deseen mejorar su calificación durante el curso, realizando los exámenes de recuperación, se podrán elaborar colecciones de ejercicios y problemas con actividades de refuerzo seleccionadas de acuerdo a los estándares evaluados. Al menos se realizará una de estas pruebas de recuperación en cada una de las tres evaluaciones para aquellos alumnos que no hayan obtenido calificación positiva y/o deseen mejorar. Así mismo, a final de curso, se realizará una prueba de recuperación. Para esta prueba, se aplicarán las directrices que dicte la legislación vigente.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua tendrán que presentar la libreta de la asignatura y los trabajos que sus compañeros hayan ido realizando durante el curso; para estos alumnos se propondrá, en junio, una prueba escrita en la que serán objeto todos los estándares evaluados a lo largo del periodo lectivo; ésta podrá coincidir con la mencionada en el párrafo anterior para el resto de sus compañeros.

Alumnos con la materia pendiente de un curso anterior: en los cursos en los que hay clases de repaso, será el profesor que lo imparte el encargado de evaluar; en el resto, el profesor de cada grupo se hace cargo también de evaluar las asignaturas pendientes de sus alumnos. Se hará una primera prueba para la evaluación de febrero y otra coincidiendo o no con las pruebas finales del curso corriente; en ésta se evaluarán los contenidos no superados en la primera. Se podrá ofrecer a los alumnos que se examinen de toda la materia en la primera prueba. En caso de no presencialidad, la evaluación de pendientes se llevará a cabo del mismo modo en que se modifique la evaluación ordinaria dependiendo del momento en que esta situación se produzca.

La prueba extraordinaria de septiembre será única y global y no se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas durante el curso. Además, se deberá presentar la libreta de clase, así como

los trabajos pedidos durante el curso; de no ser así, el alumno en cuestión tendrá una calificación de cero en esos apartados.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificación trimestral de una evaluación.

El grado de consecución de los conocimientos que se pretenden en cada evaluación se realizará calificando los estándares evaluados en dicha evaluación según sus correspondientes instrumentos de calificación. Cuando un estándar se haya evaluado varias veces con un mismo instrumento se considerará la calificación media de las observaciones.

Las calificaciones trimestrales serán orientativas e informativas.

Calificación final ordinaria

La calificación final ordinaria de la asignatura se realizará teniendo en cuenta el nivel de logro adquirido por el/la estudiante en todos los estándares de aprendizaje calificados durante el curso. Si un estándar de evaluación solo se ha calificado en un trimestre, se tendrá en cuenta dicha calificación en el cálculo de la nota del alumno/a en la evaluación final, por otra parte, si un estándar ha sido calificado en más de un trimestre se considerará la calificación media de las notas obtenida.

La calificación final ordinaria se obtendrá de la calificación de los estándares impartidos a lo largo del curso, teniendo en cuenta las ponderaciones correspondientes.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Pizarra y tiza.

Libros del Proyecto Savia Digital, de la Editorial SM

Ordenador con conexión a internet y bien proyector o bien pizarra digital.

Presentaciones Powerpoint elaboradas por los profesores.

Fotocopias de apuntes y hojas de ejercicios.

Hojas de cálculo Excel, tanto para las calificaciones como para trabajar con ellas.

Otros programas: Geogebra, Graphs, ...

Calculadora científica.

Instrumentos de dibujo y/o medida.

Materiales diversos de uso cotidiano: periódicos, facturas, planos, etc.

Para trabajar semipresencialmente o de forma telemática se utilizará el aula virtual de la consejería de Educación, murciaedua, y meet o plataformas similares para los profesores que realicen videoconferencias.

TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN EN VALORES.

Las Matemáticas pueden ser un elemento más de educación para la igualdad, ya que son una práctica que exige colaboración colectiva, espíritu de equipo y respeto mutuo. En diferentes momentos, la programación permite fomentar la actitud de interesarse y respetar las estrategias y soluciones obtenidas, distintas a las propias, aunque manteniendo la confianza en las propias capacidades. Algunas de las actividades pueden girar en torno a la práctica cotidiana y a la

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

necesidad de respeto por las opiniones de los demás, el cuidado de los bienes colectivos y la aceptación de alternativas diferentes a las propias para llegar a los resultados buscado. Fomentaremos las actitudes de tolerancia, el diálogo y las actitudes que prevengan cualquier tipo de violencia física o actitudinal.

La aportación de las Matemáticas puede ser muy interesante para, a partir de la interpretación y tratamiento de la información, hacer una valoración crítica de las informaciones procedentes a los medios de comunicación o del ámbito publicitario, rechazando los abusos y usos incorrectos de las mismas. Asimismo, en todo momento se pretende aplicar los conocimientos matemáticos a situaciones de la vida cotidiana de modo que los alumnos los utilicen como un instrumento para analizar e interpretar la realidad. También la publicidad brinda excelentes oportunidades para interpretar y valorar representaciones gráficas.

Se puede estudiar información referida a diferentes situaciones de tráfico, procurando el conocimiento y respeto de las normas y la adopción de hábitos responsables de conducción y circulación. También se pueden planificar actividades relativas a estadísticas de accidentes, cálculo de distancias, tiempos y desplazamientos, simulación de situaciones referidas a condiciones de circulación y utilización de la escala en mapa de carreteras y ciudades.

En todo momento se va a pretender que el respeto a opiniones y estrategias distintas de las propias esté presente en el modo de actuación cotidiano. La discriminación puede ser debida a factores sociales, culturales, raciales y, también, de sexo. Con respecto a esto último conviene tener en cuenta que alumnos y alumnas pueden presentar esquemas y valores previos diferentes y la educación debe actuar como elemento compensador para ambos grupos.

Se debe profundizar en los criterios utilizados a la hora de valorar a las personas, con independencia de su sexo, extracción social, etc. Es conveniente favorecer distintos agrupamientos en la realización de trabajos relacionados con la no discriminación.

Propondremos ejercicios y problemas relacionados con la protección del medio ambiente. Algunos ejemplos son: manejo de planos y mapas, análisis de la superficie devastada por incendios forestales o aspectos relacionados con la defensa de los ecosistemas; realización de estudios estadísticos acerca de las reservas energéticas y de otros recursos.

Analizaremos, desde el punto de vista cuantitativo, aspectos relacionados con una vida en equilibrio con el propio organismo y con el entorno físico y biológico, proponiendo actividades que favorezcan hábitos y actitudes que conduzcan al bienestar psíquico y físico. Entre estas actividades están el análisis de encuestas, tablas, gráficas y porcentajes sobre hábitos de salud del alumnado.

Abordaremos temas relacionados con los derechos humanos, condiciones sociales en países y fomentaremos el desarrollo de la conciencia cívica, el respeto a los derechos humanos y a la Constitución Española y el valor de ser ciudadanos de España, de Europa y del mundo.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

El departamento no propone para este curso actividades extraescolares. Sus componentes participan en las que se programan desde el departamento de actividades complementarias y extraescolares; incluso organizan algunas de ellas.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD. ORGANIZACIÓN DE APOYOS.

La atención a la diversidad constituye uno de los ejes sobre los que descansa la acción educativa. Su objetivo fundamental es proporcionar a cada alumno la respuesta educativa más adecuada a sus necesidades, temporales o permanentes; y, a través de unas experiencias de aprendizaje ricas, relevantes y ajustadas a sus peculiaridades y necesidades, intentar conseguir el éxito educativo para todos. A continuación se detalla las medidas a tomar:

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

Para llegar a todos los alumnos, con diferentes intereses y distinta familiarización con el contexto, ofreceremos una gran variedad de contextos no matemáticos.

Por otra parte, también se propondrán actividades básicas de refuerzo y actividades de ampliación y profundización para los alumnos con dificultades.

Así intentaremos conseguir que alumnos muy diferentes aprendan simultáneamente.

La separación en algunos cursos de la ESO en alumnos bilingües y no bilingües facilita que los grupos sean más homogéneos, por lo que las diferencias se establecen más entre unos grupos y otros que dentro del mismo grupo. Así, las horas de apoyo de las que dispone el departamento se han adjudicado a los grupos de ESO no bilingües, en los que hay más alumnos con dificultades. Este apoyo se realizará siguiendo las directrices del profesor titular: bien dentro del aula, al grupo completo, con el profesor titular de la materia; o bien en un aula diferente, donde se atenderá a aquellos alumnos que el profesor titular estime que presentan mayores dificultades.

Para atender a las necesidades de los ACNEAE, disponemos de apoyos especiales por miembros del departamento de orientación y son ellos quienes los evalúan.

En Bachillerato, merece especial mención las diferencias entre los grupos de investigación y el resto: en los primeros la parte de la asignatura dedicada a trabajos de investigación sobre temas del currículo será valorada, de acuerdo con el perfil de estos alumnos, con más atención a su labor investigadora, originalidad y capacidad de comunicación.

MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE.

Los alumnos tienen que tener la oportunidad de hablar de matemáticas entre ellos y con el profesor. Esta afirmación, que es válida para cualquier área, adquiere especial relevancia en matemáticas por las características propias de su lenguaje.

El hecho de tener que explicar a los demás sus ideas o cómo han resuelto un problema consigue ir perfilando un lenguaje más preciso con el que se expresan las ideas matemáticas; también contribuye a asimilar estas ideas y a la formación de conceptos.

Así, se incentivará la correcta expresión oral y escrita de los procesos y razonamientos seguidos en la resolución de ejercicios y, sobre todo, problemas.

INDICADORES DE LOGRO DEL PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Desarrollo de la programación.

Al final de cada evaluación analizaremos si los contenidos impartidos coinciden con el total de los que habíamos programado para ese período. Se analizarán las causas y las medidas a adoptar por el departamento ante eventuales desviaciones, que se recogerán en la correspondiente acta de la reunión del departamento.

Evaluación de la programación didáctica.

En las reuniones de departamento de fin de evaluación, también se valorará el ajuste entre el diseño de la programación y los resultados obtenidos para cada grupo y materia del departamento. Las medidas a adoptar son las recogidas en apartados anteriores: actividades de refuerzo, más adaptación al entorno y a los intereses de los alumnos, etc.

Al finalizar el curso, se analizará el éxito de la programación, para lo cual los resultados obtenidos por los alumnos serán un indicador importante, pero no el único. Este análisis nos permitirá modificar la programación del curso siguiente. Tal cosa ha ocurrido este curso en primero de E.S.O.: se ha modificado de modo que algunos contenidos y estándares que figuraban en la segunda evaluación se han pasado a la tercera.

Práctica docente.

Al final de cada periodo el profesorado valora el proceso de enseñanza y de su propia práctica docente y se rellenará el documento aportado por la jefatura de estudios para seguimiento y evaluación de la práctica docente. Entre otros se recogerán los estándares impartidos en cada curso, y se indicará si se cumple lo programado o no, y si nos es así, se expondrá el motivo. Además, se recogerá el porcentaje de aprobados y suspensos y las medidas que se consideren oportunas, si las hay, para mejorar los resultados y la propia práctica docente.

Todos los aspectos anteriores se evaluarán también en los escenarios de enseñanza semipresencial y no presencial con los indicadores citados.

ALERTA SANITARIA POR COVID 19

En este curso que vamos a comenzar estamos inmersos en plena pandemia de COVID 19, de manera que todo lo que se va a programar debe comprender varios escenarios, enseñanza presencial, semipresencial y online.

Debido a esta pandemia el tercer trimestre del curso anterior se impartió de forma online. Los estándares de la 3ª evaluación no fueron evaluados de forma ordinaria, pero si se trabajaron, impartiendo teoría y realizando actividades del libro de texto, trabajos de investigación, cuestionarios o con actividades online. Todos los profesores del departamento trabajaron con diferentes plataformas virtuales, a través de las cuales se ponían en contacto con el alumnado. La mayoría de los alumnos pudo trabajar en casa de forma correcta, el nombre de los alumnos que no entregaban las tareas se les dio a los correspondientes tutores.

En el presente curso se reforzarán los estándares dados en la 3ª evaluación del curso anterior, ya que en la mayoría de los niveles se profundiza en los contenidos vistos en el nivel anterior.

Las instrucciones del ministerio y de la consejería al principio del presente curso es que la enseñanza sea presencial mayoritariamente, hasta el 80% si el número de alumnos es mayor de 24, en 1º y 2º de ESO y semipresencial en 3º, 4º de ESO y 1º y 2º de bachillerato, acudiendo al centro el 50% del alumnado lunes, miércoles y viernes y el otro 50% martes y jueves.

En el instituto se han creado dos aulas nuevas COVID 1º ESO Y COVID 2º ESO, en estas aulas el 20% del alumnado de cada clase de 1º y 2º de ESO que no puede estar en las clases presenciales estarán en estas aulas.

La plataforma que el centro va a utilizar para mandar actividades y tareas al alumnado que permanezca en casa es aula virtual murciaeduca, la plataforma que pone a nuestra disposición la consejería.

Los alumnos vienen a clase la mitad de días y el temario sigue siendo el mismo, de manera que los alumnos que no asistan deben trabajar los contenidos dados en clase a través de lo indicado por el profesor por videoconferencia con meet, zoom o plataforma similar, siempre que los recursos informáticos y la red wifi lo permita, a través de la información subida al aula virtual y con las aclaraciones realizadas en los grupos de whatsapp o telegram de clase.

Siempre que sea posible las pruebas escritas que nos sirvan para evaluar estándares se realizarán en clase, si esto no es posible por la situación de la pandemia y la enseñanza es totalmente telemática, los exámenes se realizarán realizando cuestionarios virtuales a través del aula virtual

murciaeduca, a través de trabajos o a través de exámenes realizados en casa vigilados por videoconferencia.

PROGRAMACIÓN DE PRIMERO DE E.S.O.

Los contenidos esenciales no desarrollados en el curso anterior que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Planificación del proceso de resolución de problemas.

Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado numérico y algebraico.

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.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos.

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

Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje.

Números y álgebra

Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.

Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.

Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.

Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.

Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones.

Jerarquía de las operaciones.

Potencia de exponente entero no negativo.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.

Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Jerarquía de las operaciones.

Cálculos con porcentajes (mental, manual).

Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de

proporcionalidad.

Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.

Iniciación al lenguaje algebraico.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita Resolución. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.

Estadística y probabilidad.

Población e individuo. Muestra.

Variables estadísticas.

Variables cualitativas y cuantitativas.

Frecuencias absolutas y relativas.

Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.

Diagramas de barras, y de sectores. Polígonos de frecuencias.

Medidas de tendencia central.

Medidas de dispersión.

Fenómenos deterministas y aleatorios.

Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.

Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.

Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 3 - Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos valorando su utilidad para hacer predicciones.

Criterio 4 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Criterio 5 - Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

Criterio 6 - 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.

Criterio 7 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 8 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 9 - 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.

Números y álgebra

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 4 - Elegir la forma de cálculo apropiada (mental o escrita), 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.

Criterio 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.

Criterio 6 - Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado aplicando para su resolución métodos algebraicos.

Estadística y probabilidad

Criterio 1 - Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado aplicando para su resolución métodos algebraicos.

Criterio 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.

Criterio 3 - Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

Criterio 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTANDAR
1.1.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
1.2.1.	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema)
1.2.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.3.1.	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, estadísticos y probabilísticos.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

1.4.1.	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico y estadístico-probabilístico.
1.5.1.	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.5.2.	Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
1.5.3.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
1.6.1.	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
1.7.1.	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
1.7.2.	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.
1.7.3.	Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
1.7.4.	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
1.8.1.	Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
1.9.1.	Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos y estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
2.1.1.	Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
2.1.2.	Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
2.2.1.	Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
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, actividades y problemas contextualizados.
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 y lo aplica problemas contextualizados.
2.2.4.	Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
2.2.5.	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.
2.2.6.	Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.
2.2.7.	Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.
2.3.1.	Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

2.4.1.	Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental o escrita), coherente y precisa.
2.5.1.	Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
2.5.2.	Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionale.
2.6.1.	Comprueba, dada una ecuación si un número es solución de la misma.
2.6.2.	Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer grado resuelve e interpreta el resultado obtenido.
3.1.2.	Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
3.1.3.	Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
3.1.4.	Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
3.1.5.	Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
3.1.1.	Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
3.2.1.	Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
3.2.2.	Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
3.3.1.	Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
3.3.2.	Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
3.3.3.	Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
3.4.1.	Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
3.4.2.	Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
3.4.3.	Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

Nº	PESO	%OBSERV	%EXAMEN	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1.	0,06	20	80	1,2,3	1, 2, 4, 6
1.2.1.	0,06	20	80	1,2,3	1, 2, 4, 6
1.2.2.	0,06	20	80	1,2,3	2, 4, 6
1.3.1.	0,06	20	80	1,2,3	2, 4, 6
1.4.1.	0,06	20	80	1,2,3	2,4, 6
1.5.1.	0,06	20	80	1,2,3	1, 2, 4, 6
1.5.2.	0,06	20	80	1,2,3	2, 6, 7
1.5.3.	0,06	20	80	1,2,3	2, 6, 7
1.6.1.	0,06	20	80	1,2,3	2, 4, 6
1.7.1.	0,06	20	80	1,2,3	2, 4, 5, 6
1.7.2.	0,06	20	80	1,2,3	2, 5, 6
1.7.3.	0,06	20	80	1,2,3	2, 4, 6
1.7.4.	0,06	20	80	1,2,3	2, 5, 6

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.8.1.	0,06	20	80	1,2,3	2, 6, 7
1.9.1.	0,06	20	80	1,2,3	2, 3, 4
2.1.1.	0,6	20	80	1,2	2, 4
2.1.2.	1	20	80	1,2	2, 4
2.2.1.	0,3	20	80	1,2	2, 4
2.2.2.	0,2	20	80	1	2, 4
2.2.3.	0,5	20	80	1	2, 4
2.2.4.	0,6	20	80	1	2, 4
2.2.5.	0,2	20	80	1	2, 7
2.2.6.	0,6	20	80	2	2, 4
2.2.7.	1	20	80	2	2, 4
2.3.1.	0,6	20	80	1,2	2, 4
2.4.1.	0,6	20	80	1,2	2, 4
2.5.1.	0,5	20	80	2	2, 7
2.5.2.	0,1	20	80	2	2, 7
2.6.1.	0,1	20	80	3	2, 4
2.6.2.	0,	20	80	3	2, 7
3.1.2.	0,1	20	80	3	2, 7
3.1.3.	0,2	20	80	3	2, 4
3.1.4.	0,2	20	80	3	1, 2
3.1.5.	0,2	20	80	3	2, 5
3.1.1.	0,2	20	80	3	2, 7
3.2.1.	0,2	20	80	3	2, 3
3.2.2.	0,1	20	80	3	2, 3
3.3.1.	0,1	20	80	3	2, 4
3.3.2.	0,1	20	80	3	2, 4
3.3.3.	0,2	20	80	3	2, 7
3.4.1.	0,2	20	80	3	2, 4
3.4.2.	0,1	20	80	3	2, 4
3.4.3.	0,2	20	80	3	2, 4

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta aproximadamente de 40 clases, que repartiremos así:

Divisibilidad: 12 clases.

Números enteros: 8 clases.

Fracciones: 12 clases.

Potencias y raíz cuadrada: 8 clases.

La segunda evaluación consta aproximadamente de 40 clases, que repartiremos así:

Decimales y porcentajes: 20 clases.

Proporcionalidad: 20 clases.

La tercera evaluación consta de 40 clases, que repartiremos como sigue:

Lenguaje algebraico y ecuaciones: 20 clases.

Estadística: 10 clases.

Probabilidad: 10 clases.

En caso de no presencialidad se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca.

PROGRAMACIÓN DE SEGUNDO DE E.S.O.

Los contenidos esenciales no desarrollados en 1ºESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos y funcionales.

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.

Números y álgebra

Números enteros. Operaciones con calculadora.

Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.

Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.

Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.

Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.

Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.

Jerarquía de las operaciones.

Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.

Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.

Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.

El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.

Operaciones con expresiones algebraicas sencillas. Transformación y equivalencias. **Identities.**

Operaciones con polinomios en casos sencillos.

Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y **método gráfico**. Resolución de problemas.

Geometría

Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: Paralelismo y perpendicularidad.

Ángulos y sus relaciones.

Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.

Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.

Clasificación de triángulos y cuadriláteros. Propiedades y relaciones.

Medida y cálculo de ángulos de figuras planas.

Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.

Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.

Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.

Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. **Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.**

Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes. Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.

Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Funciones

Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.

El concepto de función: Variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad.

Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.

Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta.

Representaciones de la recta a partir de la ecuación y **obtención de la ecuación a partir de una recta.**

Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 2 - Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos y funcionales valorando su utilidad para hacer predicciones.

Criterio 3 - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Criterio 4 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Criterio 5 - Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos y funcionales) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.

Criterio 6 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas

Criterio 7 - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos o algebraicos, 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.

Criterio 8 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 5 - 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.

Criterio 6 - Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o **gráficos** y contrastando los resultados obtenidos.

Geometría

Criterio 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.

Criterio 2 - Utilizar estrategias, herramientas 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.

Criterio 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.

Criterio 4 - Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o **razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes**.

Criterio 5 - Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortarlos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

Criterio 6 - Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

Funciones

Criterio 1 - Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

Criterio 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

Criterio 3 - Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales

Criterio 4 - Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.1.2	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.2.1	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, y funcionales.
1.2.2	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
1.3.1	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.
1.3.2	Se plantea nuevos probls, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros probls parecidos, planteando casos particulares o más grals de interés, estableciendo conexiones entre el probl. y la realidad.
1.4.1	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico y geométrico.
1.5.1	Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.5.2	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
1.6.1	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.
1.7.1	Selecciona herramientas tecnols adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos. y algebraicos cuando su dificultad no aconseja hacerlos manualmente.
1.7.2	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas.
1.7.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos
1.7.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.8.1	Elabora docs digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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
1.8.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
1.8.3	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.
2.1.1	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
2.2.1	Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resol. de probl.
2.2.2	Usa la not científ., valora su uso para simplificar cálcs. y representar n ^{os} muy grandes.
2.3.1	Realiza opers combinadas entre números enteros, decimales y fraccs, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnols utilizando la not. más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
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.
2.4.2	Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.
2.5.1	Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
2.5.2	Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.
2.5.3	Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.
2.6.1	Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
2.6.2	Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
3.1.1	Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc..
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
3.1.3	Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
3.1.4	Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.
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.
3.2.2	Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

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.
3.3.2	Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.
3.4.1	Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
3.4.2	Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.
3.5.1	Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
3.5.2	Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
3.5.3	Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
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.
4.1.1	Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
4.2.1	Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
4.3.1	Reconoce si una gráfica representa o no una función.
4.3.2	Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
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.
4.4.2	Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
4.4.3	Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
4.4.4	Estudia situaciones reales 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.

Nº	PESO	% OBS	%EXAM	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 4, 6
1.1.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 4, 6
1.2.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 4, 6
1.2.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 4, 6
1.3.1	0,06	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4, 6
1.3.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.4.1	0,06	20	80	1, 2, 3	1, 2, 6
1.5.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 4, 6
1.5.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2,4,6
1.6.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 6, 6
1.7.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 3, 6
1.7.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 3, 6
1.7.3	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 3, 6
1.7.4	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 3, 6
1.8.1	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 3,6

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.8.2	0,06	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.8.3	0,04	20	80	1, 2, 3	2, 3, 6
2.1.1	0,6	20	80	1	2, 4
2.2.1	0,6	20	80	1	2, 4
2.2.2	0,1	20	80	1	2, 4
2.3.1	0,8	20	80	1	2, 3
2.4.1	0,1	20	80	1	2
2.4.2	0,8	20	80	1	2, 4
2.5.1	0,2	20	80	2	1, 2
2.5.2	0,2	20	80	2	2, 4
2.5.3	0,8	20	80	2	2, 4
2.6.1	0,8	20	80	2	2, 4
2.6.2	1	20	80	2	2, 7
3.1.1	0,2	20	80	3	2
3.1.2	0,2	20	80	3	2, 4
3.1.3	0,2	20	80	3	2, 4
3.1.4	0,1	20	80	3	2, 4
3.2.1	0,2	20	80	3	2, 5
3.2.2	0,1	20	80	3	2, 7
3.3.1	0,2	20	80	3	2, 4
3.3.2	0,2	20	80	3	2, 7
3.4.1	0,1	20	80	3	2, 4
3.4.2	0,1	20	80	3	2, 7
3.5.1	0,1	20	80	3	2, 7
3.5.2	0,05	20	80	3	2, 3
3.5.3	0,1	20	80	3	2, 4
3.6.1	0,1	20	80	3	2, 7
4.1.1	0,2	20	80	3	2, 4
4.2.1	0,15	20	80	3	2, 4
4.3.1	0,1	20	80	3	2, 4
4.3.2	0,1	20	80	3	2, 4
4.4.1	0,1	20	80	3	2, 4
4.4.2	0,1	20	80	3	2, 4
4.4.3	0,2	20	80	3	2, 4
4.4.4	0,1	20	80	3	2, 3

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta aproximadamente de 40 clases, que repartiremos así:

Números enteros: 6 clases.

Números racionales: 12 clases.

Decimales: 6 clases.

Proporcionalidad: 8 clases.

Potencias y raíces: 8 clases.

La segunda evaluación consta aproximadamente de 44 clases, que repartiremos así:

Lenguaje algebraico: 12 clases.

Ecuaciones: 16 clases.

Funciones: 16 clases.

La tercera evaluación consta de 48 clases, que repartiremos como sigue:

Estadística: 12 clases.

Ángulos en el plano y triángulo: 12 clases.

Semejanzas: 12 clases.

Volúmenes: 12 clases.

En caso de semipresencialidad o no presencialidad se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca.

PROGRAMACIÓN DE TERCERO DE E.S.O. (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS)

Los contenidos esenciales no desarrollados en 2ºESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

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.

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.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

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.

Números y álgebra

Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.

Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.

Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa.

Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas.

Error absoluto y relativo.

Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).

Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.

Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

Geometría del plano.

Lugar geométrico.

Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.

Traslaciones, giros y simetrías en el plano.

Geometría del espacio. **Planos de simetría en los poliedros.**

La esfera. Intersecciones de planos y esferas.

El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.

Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.

Funciones

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.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

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.

Expresiones de la ecuación de la recta.

Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Estadística y probabilidad

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión.

Diagrama de caja y bigotes. Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace.

Diagramas de árbol sencillos.

Permutaciones, factorial de un número.

Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 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.

Criterio 4 - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Criterio 5 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Criterio 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.

Criterio 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 construidos.

Criterio 8 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 9 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 10 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 11 - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

Criterio 12 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

Criterio 3 - Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.

Criterio 4 - Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento de ecuaciones de 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 y, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

Geometría

Criterio 1 - Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

Criterio 2 - Utilizar el teorema de Tales 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, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

Criterio 3 - Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

Criterio 4 - Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

Criterio 5 - Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.

Criterio 6 - Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

Funciones

Criterio 1 - Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

Criterio 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.

Criterio 3 - Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

Estadística y probabilidad

Criterio 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.

Criterio 2 - Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

Criterio 3 - Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

Criterio 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, identificando los elementos asociados al experimento.

En caso de no presencialidad se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que se produzca esta situación.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.2.2	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema
1.2.3	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia
1.2.4	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
1.3.2	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad
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.
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 el problema y la realidad.
1.5.1	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
1.6.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.6.2	Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
1.6.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.6.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. 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.
1.6.5	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
1.7.1	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados
1.8.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
1.8.2	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
1.8.3	Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso. 8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
1.8.4	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas. 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.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

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.
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 representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.11.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.11.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.12.1	Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de inform. relevante, con la herramienta tecnol. adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
1.12.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
1.12.3	Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
2.1.1	Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
2.1.2	Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
2.1.3	Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
2.1.4	Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
2.1.5	Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.
2.1.6	Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
2.1.7	Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. transformación y operaciones.
2.1.8	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.
2.1.9	Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
2.1.10	Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2.2.1	Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
2.2.2	Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

2.2.3	Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
2.2.4	Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. (método algebraico y gráfico).
2.3.1	Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
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. dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.
2.3.3	Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.
2.4.1	Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
3.1.1	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.
3.1.2	Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.
3.2.1	Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
3.2.2	Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
3.2.3	Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.
3.3.1	Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc. un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
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.
3.4.2	Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
3.5.1	Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.
3.5.2	Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.
3.5.3	Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.
3.6.1	Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
4.1.1	Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados
4.1.2	Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.
4.1.3	Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
4.1.4	Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.
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.
4.2.2	Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

4.2.3	Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica. y de otras materias.
4.3.1	Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.
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.
5.1.1	Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
5.1.2	Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
5.1.3	Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
5.1.4	Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
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.
5.2.1	Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
5.2.2	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.
5.3.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.
5.3.2	Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
5.3.3	Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
5.4.1	Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
5.4.2	Utiliza el vocab. adecuado para describir y cuantificar situaciones relacs con el azar.
5.4.3	Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales. aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.
5.4.4	Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

Nº	PESO	% OBS	%EXAM	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.2.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.2.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.3.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.3.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.4.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.4.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.5.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.6.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.6.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.5	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.7.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.8.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.8.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 5
1.8.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.8.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 5, 6
1.9.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.10.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.11.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
2.1.1	0,2	20	80	1	2, 4
2.1.2	0,25	20	80	1	2, 4
2.1.3	0,4	20	80	1	2, 4
2.1.4	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.5	0,5	20	80	1	2, 4
2.1.6	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.7	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.8	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.9	0,6	20	80	1	2, 4
2.1.10	0,2	20	80	1	2, 4
2.2.1	0,1	20	80	2	2, 4
2.2.2	0,13	20	80	2	2, 4
2.2.3	0,2	20	80	2	2, 4
2.2.4	0,1	20	80	2	2, 4
2.3.1	0,3	20	80	1	2, 4
2.3.2	0,2	20	80	1	2, 4
2.3.3	0,5	20	80	2	2, 4
2.4.1	1,4	20	80	2	2, 4, 5
3.1.1	0,1	20	80	2	2, 4
3.1.2	0,1	20	80	2	2, 4
3.2.1	0,1	20	80	2	2, 4, 5
3.2.2	0,1	20	80	2	2, 4
3.2.3	0,1	20	80	2	2, 4
3.3.1	0,1	20	80	2	2, 4, 5
3.4.1	0,1	20	80	3	2, 5
3.4.2	0,1	20	80	3	2, 3
3.5.1	0,1	20	80	3	2, 4
3.5.2	0,1	20	80	3	2, 4, 5

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

3.5.3	0,1	20	80	3	2, 7
3.6.1	0,1	20	80	3	2, 6
4.1.1	0,1	20	80	3	2, 4
4.1.2	0,1	20	80	3	2, 4
4.1.3	0,1	20	80	3	2, 4
4.1.4	0,1	20	80	3	2, 4
4.2.1	0,3	20	80	3	2, 4
4.2.2	0,2	20	80	3	2, 4
4.2.1	0,5	20	80	3	2, 4
4.2.1	0,5	20	80	3	2, 4
4.2.3	0,1	20	80	3	2, 4
4.3.1	0,2	20	80	3	2, 4
4.3.2	0,1	20	80	3	2, 3
5.1.1	0,05	20	80	3	2, 4
5.1.2	0,1	20	80	3	2, 4
5.1.3	0,1	20	80	3	2, 4
5.1.4	0,1	20	80	3	2, 4
5.1.5	0,1	20	80	3	2, 3
5.2.1	0,1	20	80	3	2, 4
5.2.2	0,1	20	80	3	2, 4
5.3.1	0,1	20	80	3	1, 2
5.3.2	0,1	20	80	3	2, 3
5.3.3	0,05	20	80	3	2, 3
5.4.1	0,05	20	80	3	2, 4
5.4.2	0,05	20	80	3	1, 2
5.4.3	0,1	20	80	3	2, 4
5.4.4	0,05	20	80	3	2, 4

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta de 40 clases, que repartiremos así:

Números racionales: 12 clases.

Potencias y raíces: 8 clases.

Porcentajes: 8 clases

Lenguaje algebraico y polinomios: 12 clases.

La segunda evaluación consta aproximadamente de 40 clases, que repartiremos así:

Factorización de polinomios: 6 clases

Ecuaciones y sistemas: 14 clases.

Sucesiones: 8 clases.

Geometría del plano: 12 clases.

La tercera evaluación consta de 40 clases, que repartiremos como sigue:

Transformaciones planas: 6 clases

Geometría del espacio: 8 clases

Funciones polinómicas: 10 clases.

Estadística: 10 clases.

Probabilidad: 6 clases.

En caso de enseñanza no presencial podrá reajustarse la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca

PROGRAMACIÓN DE TERCERO DE E.S.O. (MATEMÁTICAS APLICADAS)

Los contenidos esenciales no desarrollados en 2º ESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

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.

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.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

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.

Números y álgebra

Potencias de números naturales con exponente entero.

Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños.

Operaciones con números expresados en notación científica.

Jerarquía de operaciones.

Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa.

Números decimales exactos y periódicos.

Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido

Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números.

Expresión usando lenguaje algebraico.

Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes.

Progresiones aritméticas y geométricas.

Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.

Ecuaciones de segundo grado con una incógnita.

Resolución (método algebraico y **gráfico**).

Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.

Geometría

Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales.

Aplicación a la resolución de problemas. Traslaciones, giros y simetrías en el plano. Geometría del espacio: áreas y volúmenes. **El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.**

Funciones

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.

Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.

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.

Expresiones de la ecuación de la recta

Funciones cuadráticas. Representación gráfica.

Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.

Estadística y probabilidad.

Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.

Métodos de selección de una muestra estadística.

Representatividad de una muestra.

Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas.

Agrupación de datos en intervalos.

Gráficas estadísticas.

Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.

Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.

Diagrama de caja y bigotes.

Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 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.

Criterio 4 - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Criterio 5 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

Criterio 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.

Criterio 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 construidos.

Criterio 8 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 9 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 10 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 11 - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

Criterio 12 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

Criterio 2 - **Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.**

Criterio 3 - Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.

Criterio 4 - Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, **gráficas o recursos tecnológicos** y valorando y contrastando los resultados obtenidos.

Geometría

Criterio 1 - Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

Criterio 2 - Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

Criterio 3 - Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

Criterio 4 - Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

Criterio 5 - **Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

Funciones

Criterio: 1 - Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

Criterio 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.

Criterio 3 - Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

Estadística y probabilidad

Criterio 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.

Criterio 2 - Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

Criterio 3 - Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
1.2.2	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.2.3	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.2.4	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
1.3.2	Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
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.
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 el problema y la realidad.
1.5.1	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
1.6.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.6.2	Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.6.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.6.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
1.6.5	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
1.7.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
1.8.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
1.8.2	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
1.8.3	Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
1.8.4	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
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.
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.
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 representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.11.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.11.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.12.1	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.
1.12.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
1.12.3	Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
2.1.1	Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.
2.1.2	Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
2.1.3	Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
2.1.4	Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

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. base
2.1.6	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.
2.1.7	Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
2.1.8	Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.
2.2.1	Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.
2.2.2	Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.
2.2.3	Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.
2.3.1	Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.
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.
2.4.1	Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
2.4.2	Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
2.4.3	Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
3.1.1	Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.
3.1.2	Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.
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. geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.
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. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.
3.2.1	Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
3.2.2	Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
3.3.1	Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
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.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

3.4.2	Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.
3.5.1	Sitúa sobre el globo terráqueo Ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.
4.1.1	Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
4.1.2	. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
4.1.3	Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
4.1.4	Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.
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) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
4.2.2	Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
4.3.1	Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características correspondiente.
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.
5.1.1	Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
5.1.2	Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
5.1.3	Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.
5.1.4	Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.
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.
5.2.1	Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
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.
5.3.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
5.3.2	Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
5.3.3	Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado

Nº	PESO	% OBS	% EXAM	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.2.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.2.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.3.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.3.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.4.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.4.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.5.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4
1.6.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.6.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.6.5	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.7.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2
1.8.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.8.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.8.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.8.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 5, 6
1.9.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 6
1.10.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 7
1.11.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
2.1.1	0,2	20	80	1	2, 4
2.1.2	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.3	0,1	20	80	1	2, 3, 4
2.1.4	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.5	0,1	20	80	1	2, 4
2.1.6	0,2	20	80	1	2, 4
2.1.7	0,5	20	80	1	2, 4
2.1.8	0,2	20	80	1	2, 4
2.2.1	0,1	20	80	1	2, 4
2.2.2	0,2	20	80	1	2, 4
2.2.3	0,05	20	80	1	2, 4
2.3.1	0,4	20	80	1	2, 4
2.3.2	0,2	20	80	1	2, 4
2.4.1	0,1	20	80	1	2, 4
2.4.2	0,2	20	80	1	2, 4
2.4.3	0,3	20	80	1	2, 4
3.1.1	0,2	20	80	2	2, 4
3.1.2	0,2	20	80	2	2, 4
3.1.3	0,2	20	80	2	2, 4
3.1.4	0,55	20	80	2	2, 4
3.2.1	0,3	20	80	2	2, 4
3.2.2	0,3	20	80	2	2, 4
3.3.1	0,3	20	80	2	2, 4

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

3.4.1	0,4	20	80	2	2, 4
3.4.2	0,3	20	80	2	2, 4
3.5.1	0,3	20	80	2	2, 4
4.1.1	0,3	20	80	3	2, 4
4.1.2	0,3	20	80	3	2, 4
4.1.3	0,3	20	80	3	2, 4
4.1.4	0,15	20	80	3	2, 4
4.2.1	0,3	20	80	3	2, 4
4.2.2	0,3	20	80	3	2, 4
4.3.1	0,2	20	80	3	2, 4
4.3.2	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.1.1	0,15	20	80	3	2, 4
5.1.2	0,13	20	80	3	2, 4
5.1.3	0,1	20	80	3	2, 4
5.1.4	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.1.5	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.2.1	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.2.2	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.3.1	0,1	20	80	3	1, 2, 4
5.3.2	0,1	20	80	3	2, 3, 4
5.3.3	0,1	20	80	3	2, 3, 4

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:

Números: 16 clases.

Sucesiones: 8 clases.

Polinomios y ecuaciones: 16 clases.

La segunda evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos del siguiente modo:

Geometría del plano: 6 clases.

Movimientos en el plano: 12 clases.

Geometría del espacio: 12 clases.

La tercera evaluación consta de 48 horas de clase, que repartiremos así:

Funciones: 20 clases.

Estadística: 20 clases.

En caso de no presencialidad, se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca

PROGRAMACIÓN DE CUARTO DE E.S.O. (MATEMÁTICAS ACADÉMICAS)

Revisada la memoria del curso anterior y la evaluación inicial, se acuerda que los contenidos esenciales no desarrollados el curso pasado y sean necesarios se incluirán en las unidades que los

precisen. Si dichos contenidos aparecen como esenciales en 4º ESO, se desarrollarán desde lo más elemental.

Se señalan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales** para la enseñanza semipresencial o no presencial.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

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.

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.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

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.

Números y álgebra

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos.

Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.

Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.

Jerarquía de operaciones.

Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.

Logaritmos. Definición y propiedades.

Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.

Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.

Ecuaciones de grado superior a dos.

Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones

Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. **Resolución de problemas.**

Geometría

Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

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.

Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Estadística y probabilidad

Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.

Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.

Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.

Probabilidad condicionada.

Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística

Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 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.

Criterio 4 - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Criterio 5 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Criterio 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.

Criterio 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 construidos.

Criterio 8 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 9 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 10 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 11 - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando

situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.
Criterio 12 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

Criterio 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.

Criterio 3 - Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

Criterio 3 - Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

Criterio 4 - Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

Geometría

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 3 - Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

Funciones

Criterio 1 - Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

Criterio 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.

Estadística y probabilidad

Criterio 1 - Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

Criterio 2 - Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

Criterio 3 - Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

Criterio 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
1.2.2	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.2.3	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.2.4	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
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.
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 el problema y la realidad
1.5.1	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadisticoprobabilístico.
1.6.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.6.2	Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
1.6.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.6.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad
1.6.5	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
1.7.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
1.8.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
1.8.2	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
1.8.3	Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.
1.8.4	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

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.
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.
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 representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.11.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.11.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.12.1	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.
1.12.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
1.12.3	Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
2.1.1	Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
2.1.2	Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
2.2.1	Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
2.2.2	Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
2.2.3	Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
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.
2.2.5	Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas
2.2.6	Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
2.2.7	Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
2.3.1	Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
2.3.2	Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
2.3.3	Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

2.3.4	Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
2.4.1	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.
3.1.1	Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
3.2.1	Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas
3.2.2	Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.
3.2.3	Utiliza las fórmulas para 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.
3.3.1	Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
3.3.2	Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
3.3.3	Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
3.3.4	Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
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. propiedades geométricas. sencillas.
3.3.6	Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características
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.
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.
4.1.3	Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
4.1.4	Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla
4.1.5	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.
4.1.6	Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
4.2.1	Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales
4.2.2	Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas
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 utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
4.2.4	Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes
5.1.1	Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variaciones, permutaciones y combinaciones.
5.1.2	Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
5.1.2	Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

5.1.3	Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
5.1.4	Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
5.1.5	Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
5.1.6	Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
5.2.1	Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
5.2.2	Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
5.2.3	Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada
5.2.4	Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
5.3.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
5.4.1	Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
5.4.2	Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
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).
5.4.4	Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

Nº	PESO	% OBS	% EXS	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1	0,036	15	85	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.1	0,036	15	85	1, 2, 3	1, 2
1.2.2	0,036	15	85	1, 2, 3	2
1.2.3	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 4
1.2.4	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.3.1	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 4
1.4.1	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 4
1.4.2	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 6
1.5.1	0,036	100	0	1, 2, 3	1, 2
1.6.1	0,036	100	0	1, 2, 3	2
1.6.2	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 5
1.6.3	0,036	100	0	1, 2, 3	2
1.6.4	0,036	15	85	1, 2, 3	2
1.6.5	0,036	100	0	1, 2, 3	2
1.7.1	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 4
1.8.1	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4, 6
1.8.2	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.8.3	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.8.4	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.9.1	0,036	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.10.1	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 4
1.11.1	0,036	15	85	1, 2, 3	2, 3
1.11.2	0,034	100	0	2, 3	2, 3

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.11.3	0,034	100	0	2, 3	2, 3
1.11.4	0,034	100	0	2, 3	2, 3
1.12.1	0,034	100	0	2, 3	1, 2, 3
1.12.2	0,036	100	0	2, 3	1, 2
1.12.3	0,036	15	85	1, 2, 3	1, 2, 3
2.1.1	0,3	15	85	1	2
2.1.2	0,2	15	85	1	2
2.2.1	0,3	15	85	1	2, 3
2.2.2	0,1	15	85	1	2, 4
2.2.3	0,3	15	85	1	2
2.2.4	0,2	15	85	1	2, 3, 5
2.2.5	0,2	15	85	1	2
2.2.6	0,2	15	85	1	2
2.2.7	0,2	15	85	1	2
2.3.1	0,2	15	85	1	1, 2
2.3.2	0,5	15	85	1	2
2.3.3	0,35	15	85	1	2
2.3.4	0,6	15	85	2	2
2.4.1	0,8	15	85	2	2, 4
3.1.1	0,2	15	85	2	2, 3
3.2.1	0,3	15	85	2	2, 3
3.2.2	0,2	15	85	2	2, 4
3.2.3	0,25	15	85	2	2, 4
3.3.1	0,05	15	85	2	2, 4
3.3.2	0,1	15	85	2	2, 4
3.3.3	0,1	15	85	2	2, 4
3.3.4	0,1	15	85	2	2, 4
3.3.5	0,2	15	85	2	2, 4
3.3.6	0,1	100	0	2	2, 3
4.1.1	0,1	15	85	3	2, 4
4.1.2	0,5	15	85	3	2, 3
4.1.3	0,2	15	85	3	2, 4
4.1.4	0,1	15	85	3	2, 4
4.1.5	0,1	15	85	3	2, 4
4.1.6	0,1	15	85	3	2, 4
4.2.1	0,1	15	85	3	2, 4
4.2.2	0,1	15	85	3	2, 4
4.2.3	0,1	15	85	3	2, 3, 4
4.2.4	0,1	15	85	3	2, 4
5.1.1	0,1	100	0	3	2, 4
5.1.2	0,1	15	85	3	2, 4
5.1.3	0,1	15	85	3	2, 4
5.1.4	0,1	15	85	3	2, 4
5.1.5	0,05	15	85	3	2, 4
5.1.6	0,1	15	85	3	1, 2
5.2.1	0,1	15	85	3	2, 4
5.2.2	0,1	15	85	3	2, 4
5.2.3	0,1	15	85	3	2, 4

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

5.2.4	0,1	15	85	3	2, 4
5.3.1	0,1	15	85	3	2, 4
5.4.1	0,1	15	85	3	1, 2
5.4.2	0,1	15	85	3	1, 2, 4
5.4.3	0,1	15	85	3	2, 3, 4
5.4.4	0,1	15	85	3	2, 3, 4

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:

Números: 24 clases.

Lenguaje algebraico y operaciones con polinomios: 16 clases.

La segunda evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: 12 clases.

Factorización de polinomios y ecuaciones de grado superior: 8 clases.

Trigonometría: 12 clases.

Geometría: 8 clases.

La tercera evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:

Funciones: 20 clases.

Probabilidad: 12 clases.

Estadística: 8 clases.

En caso de no presencialidad se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca.

PROGRAMACIÓN DE CUARTO DE E.S.O. (MATEMÁTICAS APLICADAS)

Los contenidos esenciales no desarrollados en 3ºESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

Planificación del proceso de resolución de problemas.

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.

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 otras formas de resolución, etc.

Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

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.

Números y álgebra

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal representación en la recta real.

Jerarquía de las operaciones.

Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.

Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.

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.

Polinomios: raíces y factorización. **Utilización de identidades notables.**

Resolución de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.

Geometría

Figuras semejantes.

Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.

Resolución de problemas geométricos en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.

Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

Funciones

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.

Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.

Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.

Estadística y probabilidad

Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.

Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.

Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.

Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.

Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 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.

Criterio 4 - Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

Criterio 5 - Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

Criterio 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.

Criterio 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 construidos.

Criterio 8 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 9 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 10 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 11 - Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

Criterio 12 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 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.

Criterio 2 - Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

Criterio 3 - Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.

Geometría

Criterio 1 - Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

Criterio 2 - **Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.**

Funciones

Criterio 1 - Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

Criterio 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.

Estadística y probabilidad

Criterio 1 - Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.

Criterio 2 - Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

Criterio 3 - Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
1.2.2	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.2.3	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.2.4	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1	Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
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.
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 el problema y la realidad
1.5.1	Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadisticoprobabilístico.
1.6.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.6.2	Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
1.6.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

	de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.6.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad
1.6.5	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
1.7.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
1.8.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
1.8.2	Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
1.8.3	Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.
1.8.4	Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
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.
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.
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 representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.11.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.11.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.12.1	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.
1.12.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
1.12.3	Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.
2.1.1	Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.
2.1.2	Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.
2.1.3	Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
2.1.4	Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.
2.1.5	Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y semirrectas, sobre la recta numérica.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

2.1.6	Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
2.1.7	Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
2.2.1	Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
2.2.2	Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
2.2.3	Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.
2.3.1	Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.
3.1.1	Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.
3.1.2	Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
3.1.3	Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas. unidad de medida más acorde con la situación descrita.
3.1.4	Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos. medidas. propiedades geométricas.
3.2.1	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.
4.1.1	Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
4.1.2	Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.
4.1.3	Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
4.1.4	Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores
4.1.5	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.
4.1.6	Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.
4.2.1	Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
4.2.1	Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
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 utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.
4.2.4	Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

	sencillos, justificando la decisión.
4.2.5	Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.
5.1.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
5.1.2	Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
5.1.3	Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
5.1.4	Interpreta un estudio estadístico a partir de situacs. concretas cercanas al alumno.
5.2.1	Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
5.2.2	Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
5.2.3	. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles, etc.), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo
5.2.4	Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
5.3.1	Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
5.3.2	Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

Nº	PESO	% OBS	%EXAM	EVALS	COMPETENCIAS
1.1.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2
1.2.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2
1.2.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.2.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.2.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.3.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.4.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.4.2	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 4, 6
1.5.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.6.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.6.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4, 5
1.6.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.6.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.6.5	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.7.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.8.1	0,03	100	0	1, 2, 3	2, 4, 6
1.8.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.8.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2
1.8.4	0,03	100	0	1, 2, 3	2, 4
1.9.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.10.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 4
1.11.1	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.2	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.11.3	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.11.4	0,03	20	80	1, 2, 3	2, 3
1.12.1	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2, 3
1.12.2	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2
1.12.3	0,03	20	80	1, 2, 3	1, 2
2.1.1	0,2	20	80	1	2
2.1.2	0,6	20	80	1	2, 4
2.1.3	0,2	20	80	1	2, 4
2.1.4	0,1	20	80	1	2
2.1.5	0,6	20	80	1	2
2.1.6	0,5	20	80	1	2, 3, 5
2.1.7	0,25	20	80	1	2, 4
2.2.1	0,1	20	80	1	2
2.2.2	0,5	20	80	1	2
2.2.3	0,5	20	80	2	2
2.3.1	0,7	20	80	2	2, 4
3.1.1	0,5	20	80	2	2
3.1.2	0,6	20	80	2	2
3.1.3	0,3	20	80	2	2
3.1.4	0,3	20	80	2	2
3.2.1	0,15	20	80	2	2, 3
4.1.1	0,1	20	80	3	2
4.1.2	0,3	20	80	3	2, 5
4.1.3	0,2	20	80	3	2, 4, 5
4.1.4	0,1	20	80	3	2
4.1.5	0,1	20	80	3	2
4.1.6	0,1	20	80	3	2, 5
4.2.1	0,2	20	80	3	2, 4, 5
4.2.1	0,2	20	80	3	2
4.2.3	0,1	20	80	3	2, 3
4.2.4	0,1	20	80	3	2, 4
4.2.5	0,1	20	80	3	3
5.1.1	0,1	20	80	3	1, 2
5.1.2	0,2	20	80	3	2, 6
5.1.3	0,2	20	80	3	1, 2
5.1.4	0,2	20	80	3	2, 5
5.2.1	0,1	20	80	3	2
5.2.2	0,15	20	80	3	2
5.2.3	0,2	20	80	3	2, 3
5.2.4	0,15	20	80	3	2
5.3.1	0,15	20	80	3	2
5.3.2	0,13	20	80	3	2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:

Números: 24 clases.

Lenguaje algebraico y operaciones con polinomios: 16 clases.

La segunda evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:
Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: 16 clases.
Factorización de polinomios y ecuaciones de grado superior: 12 clases.
Geometría: 12 clases.

La tercera evaluación consta de 40 horas de clase, que repartiremos así:
Funciones: 20 clases.
Probabilidad: 8 clases.
Estadística: 12 clases.

En caso de no presencialidad se podrá reajustar la distribución temporal en función del momento en que se produzca esta situación.

PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO GENERALIDADES

Las Matemáticas constituyen un conjunto amplio de conocimientos que aunque se desarrollan con independencia de la realidad física tienen su origen en ella y son de suma utilidad para representarla. Las Matemáticas de Bachillerato tienen una doble finalidad ya que, por una parte, suponen la culminación de un largo proceso destinado a desarrollar en los alumnos la capacidad de razonamiento y el sentido crítico necesario para interpretar la realidad desde posiciones exentas de dogmatismo y dotarlos de las herramientas adecuadas para resolver los problemas cotidianos con los que deberán enfrentarse una vez alcanzada la etapa de madurez y, además, deben servir de preparación para que, estos mismos alumnos, puedan continuar sus estudios en los ciclos superiores de formación profesional o en la universidad.

El Bachillerato, en la actualidad, no es exclusivamente una vía de acceso a los estudios universitarios; ello no obstante, la mayoría de los alumnos, quizá la totalidad de ellos, esperan que los capacite para superar las Pruebas de Acceso a la Universidad. Los profesores no podemos sustraernos a esta realidad, máxime si observamos que prepararlos para estudiar una carrera no les causará perjuicio si deciden no hacerlo. En consecuencia, el diseño de la presente programación se adapta a las indicaciones remitida por el Coordinador de Matemáticas de la E.B.A.U.

De este modo se configura un programa realista y concreto, que huye de lo superfluo, impartible en el tiempo de que se dispone sin necesidad de desatender el rigor inherente al aprendizaje de las Matemáticas.

MATEMÁTICAS I

Los contenidos esenciales no desarrollados en 4ºESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes matemáticas

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.

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.

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.

Números y álgebra

Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto.

Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y **entornos**. Aproximación y errores.

Notación científica.

Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. **Fórmula de Moivre**.

Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones.

Interpretación gráfica.

Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.

Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.

Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.

Geometría

Medida de un ángulo en radianes.

Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, doble y mitad. Fórmulas de transformaciones trigonométricas.

Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.

Resolución de triángulos. **Resolución de problemas geométricos diversos**.

Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas.

Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores.

Bases ortogonales y ortonormales.

Geometría métrica plana. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Resolución de problemas.

Lugares geométricos del plano.

Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.

Funciones

Funciones reales de variable real.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
Operaciones y composición de funciones. Función inversa. **Funciones de oferta y demanda.**
Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal.
Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
Representación gráfica de funciones.

Estadística y probabilidad

Tablas de contingencia.
Distribución conjunta y distribuciones marginales.
Medias y desviaciones típicas marginales.
Distribuciones condicionadas.
Independencia de variables estadísticas.
Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
- Criterio 3 - Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Criterio 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.
- Criterio 5 - Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- Criterio 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.
- Criterio 7 - Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
- Criterio 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 la realidad.
- Criterio 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.
- Criterio 10 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- Criterio 11 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 12 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

Criterio 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.

Criterio 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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 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.

Criterio 2 - Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.

Criterio 3 - Valorar las aplicaciones del número "e" y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Criterio 4 - Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.

Geometría

Criterio 1 - Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.

Criterio 2 - Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente 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.

Criterio 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.

Criterio: 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.

Criterio 5 - Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.

Análisis

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 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.

Criterio 4 - Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.

Estadística y probabilidad

Criterio 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.

Criterio 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.

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

	ESTÁNDAR
1.1.1.	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
1.2.1.	Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
1.2.2.	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.2.3.	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.2.4.	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
1.2.5.	Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1.	Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
1.3.2.	Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
1.4.1.	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
1.4.2.	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
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.
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.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.5.2.	Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
1.5.3.	Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
1.6.1.	Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
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 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.).
1.7.1.	Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
1.7.2.	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
1.7.3.	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.7.4.	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
1.7.5.	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
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. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
1.8.1.	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.8.2.	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.
1.8.3.	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.8.4.	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
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.
1.9.1.	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
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.
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.
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.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

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.
1.12.1.	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.
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.
1.13.2.	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.13.3.	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.13.4.	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
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.
1.14.2.	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
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.
2.1.1.	Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
2.1.2.	Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.
2.1.3.	Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
2.1.4.	Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
2.1.5.	Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
2.1.6.	Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.
2.2.1.	Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.
2.2.2.	Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.
2.3.1.	Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.
2.3.2.	Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.
2.4.1.	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de 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.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

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.
3.1.1.	Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.
3.1.2.	Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
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.
3.1.4.	Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.
3.2.1.	Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.
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.
3.2.3.	Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
3.3.1.	Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
3.3.2.	Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
3.3.3.	Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
3.4.1.	Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
3.4.2.	Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.
4.1.1.	Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
4.2.1.	Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
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.
4.3.2.	Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
4.4.1.	Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
4.4.2.	Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
4.4.3.	Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.
4.5.1.	Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
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.
5.1.1.	Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

5.1.2.	Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
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).
5.1.4.	Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
5.1.5.	Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
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.
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.
5.2.3.	Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
5.2.4.	Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
5.3.1.	Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

Nº	PESO	% OBS	% EXAM	% TRAB	EVALS	COMPTS
1.1.1.	0,030	5	90	5	1, 2, 3	1, 2
1.2.1.	0,030	5	90	5	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.2.	0,030	5	90	5	1, 2, 3	2, 4
1.2.3.	0,030	5	90	5	1, 2, 3	2, 4
1.2.4.	0,030	5	90	5	1, 2, 3	2, 4
1.2.5.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 7
1.3.1.	0,036	5	90	5	1, 2, 3	2, 4
1.3.2.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 7
1.4.1.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	1, 2
1.4.2.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	1, 2
1.4.3.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 3
1.5.1.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 6
1.5.2.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 6
1.5.3.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 6
1.6.1.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 4
1.6.2.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 7
1.7.1.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 3, 6
1.7.2.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	1, 2
1.7.3.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	1, 2
1.7.4.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	2, 3
1.7.5.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	1, 2
1.7.6.	0,018	0	0	100	1, 2, 3	1, 2
1.8.1.	0,009	5	90	5	1, 2, 3	2, 7
1.8.2.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 7
1.8.3.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 6
1.8.4.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 7

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.8.5.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	2, 6
1.9.1.	0,021	5	90	5	1, 2, 3	1, 2
1.10.1.	0,018	100	0	0	1, 2, 3	2, 5
1.10.2.	0,018	100	0	0	1, 2, 3	2, 6
1.10.3.	0,018	100	0	0	1, 2, 3	2, 6
1.11.1.	0,021	0	0	100	1, 2, 3	2, 6
1.12.1.	0,021	100	0	0	1, 2, 3	2, 7
1.13.1.	0,021	0	50	50	1, 2, 3	2, 3
1.13.2.	0,020	0	0	100	2, 3	2, 3
1.13.3.	0,020	5	90	5	2, 3	2, 3
1.13.4.	0,020	0	90	10	2	2, 3
1.14.1.	0,020	0	0	100	1, 2, 3	2, 3
1.14.2.	0,020	0	0	100	1, 2, 3	2, 3
1.14.3.	0,020	0	0	100	1, 2, 3	2, 3
2.1.1.	0,290	5	80	15	1	2
2.1.2.	0,600	5	95	0	1	2
2.1.3.	0,09	5	95	0	1, 2, 3	2
2.1.4.	0,18	5	95	0	1, 2, 3	2
2.1.5.	0,100	5	95	0	1	2
2.1.6.	0,200	5	95	0	1	2
2.2.1.	0,050	0	0	100	1	2
2.2.2.	0,150	0	0	100	1	2
2.3.1.	0,200	5	95	0	1	2
2.3.2.	0,200	5	95	0	1	2
2.4.1.	0,400	5	95	0	2	2
2.4.2.	0,400	5	95	0	2	2
3.1.1.	0,300	5	95	0	3	2
3.1.2.	0,100	5	95	0	3	2
3.1.3.	0,250	5	95	0	3	2
3.1.4.	0,100	5	95	0	3	2
3.2.1.	0,250	5	95	0	3	2
3.2.2.	0,250	5	95	0	3	2
3.2.3.	0,200	5	95	0	3	2
3.3.1.	0,400	5	95	0	3	2
3.3.2.	0,200	5	95	0	3	2
3.3.3.	0,100	5	95	0	3	2
3.4.1.	0,200	5	95	0	3	2
3.4.2.	0,300	5	95	0	3	2, 3
4.1.1.	0,600	5	95	0	1	2
4.2.1.	0,600	5	95	0	1	2
4.3.1.	0,350	5	95	0	2	2
4.3.2.	0,300	5	95	0	2	2
4.4.1.	0,500	5	95	0	2	2
4.4.2.	0,400	5	95	0	2	2
4.4.3.	0,300	5	95	0	2	2
4.5.1.	0150	0	0	100	2	2
4.5.2.	0,150	0	0	100	2	2
5.1.1.	0,040	0	0	100	3	2

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

5.1.2.	0,040	0	0	100	3	2
5.1.3.	0,040	0	0	100	3	2
5.1.4.	0,040	0	0	100	3	2
5.1.5.	0,030	0	0	100	3	2
5.2.1.	0,030	0	0	100	3	2
5.2.2.	0,010	0	0	100	3	2
5.2.3.	0,030	0	0	100	3	2
5.2.4.	0,020	0	0	100	3	2
5.3.1.	0,030	0	50	50	3	2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación consta de 40 clases, que distribuiremos así:

Números reales: 18 clases.

Trigonometría: 20 clases.

Números complejos: 2 clases.

La segunda evaluación tiene 40 clases, aproximadamente, que distribuiremos así:

Ecuaciones e inecuaciones: 14 clases.

El plano afín: 12 clases.

El plano euclídeo: 12 clases.

Cónicas: 2 clases.

La tercera evaluación consta de 40 clases, aproximadamente, que distribuiremos así:

Sucesiones y límites: 2 clases.

Funciones, límites y continuidad: 12 clases.

Continuidad: 12 clases.

Derivadas y aplicaciones: 12 clases.

Estadística bidimensional: 2 clases.

En caso de enseñanza no presencial podrá reajustarse la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca.

MATEMÁTICAS APLICADAS I

Los contenidos esenciales no desarrollados en 4ºESO y que sean necesarios para el presente curso se incluirán en el momento que sean necesarios, si son contenidos que vuelven a verse este curso se desarrollarán desde lo más elemental.

Por ser la enseñanza semipresencial y en caso de ser no presencial, se marcan en **rojo** los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje considerados **no esenciales**.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes matemáticas.

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, etc.

Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

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

Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad.

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.

Números y álgebra

Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.

Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.

Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.

Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.

Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.

Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores.

Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.

Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones.

Interpretación geométrica.

Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.

Análisis

Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.

Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.

Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, racional e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.

Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. **Interpretación geométrica.** Recta tangente a una función en un punto.

Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.

Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.

Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.

Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, racional e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.

Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas. Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.

Estadística y probabilidad

Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.

Distribución conjunta y distribuciones marginales.

Distribuciones condicionadas.

Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.

Independencia de variables estadísticas.

Dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.

Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.

Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.

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

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

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

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.

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

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 3 - Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio 4 - Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Criterio 5 - 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.

Criterio 6 - Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio 7 - 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.

Criterio 8 - 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.

Criterio 9 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 10 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 11 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 12 - 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.

Criterio 13 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.

Criterio 2 - Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

Criterio 3 - Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.

Análisis

Criterio 1 - Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

Criterio 2 - Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.

Criterio 3 - Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.

Criterio 4 - Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.

Criterio 5 - Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las regla de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

Estadística y probabilidad

Criterio 1 - Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales 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.

Criterio 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 de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales.

Criterio 3 - 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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

Criterio 4 - 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.

Criterio 5 - 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, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
1.2.2	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
1.2.3	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido
1.3.1	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
1.3.2	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.3.3	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
1.4.1	Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
1.4.2	Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
1.5.1	Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
1.5.2	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; ciencias sociales y matemáticas, etc.)
1.6.1	Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
1.6.2	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.6.3	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.6.4	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas
1.6.5	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
1.6.6	Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
1.7.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.7.2	Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
1.7.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.7.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
1.7.5	Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
1.8.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
1.9.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
1.9.2	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.
1.9.3	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.
1.10.1	Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
1.11.1	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.
1.12.1	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.
1.12.2	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.12.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.12.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.13.1	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.
1.13.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
1.13.3	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.
2.1.1	Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
2.1.2	Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
2.1.3	Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
2.1.4	Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima
2.2.1	Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.
2.3.1	Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.
2.3.2	Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
2.3.3	Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.
3.1.1	Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
3.1.2	Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.
3.1.3	Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.
3.2.1	Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto
3.3.1	Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.
3.3.2	Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
3.4.1	Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.
3.5.1	Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

3.5.2	Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.
4.1.1	Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
4.1.2	Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.
4.1.3	Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.
4.1.4	. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
4.1.5	Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
4.2.1	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 en contextos cotidianos.
4.2.2	Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.
4.2.3	Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
4.2.4	Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.
4.3.1	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.
4.3.2	Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
4.3.3	Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.
4.4.1	Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
4.4.2	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 y las aplica en diversas situaciones.
4.4.3	Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.
4.4.4	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 tecnológica, y las aplica en diversas situaciones.
4.4.5	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.
4.5.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
4.5.2	Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

Nº	PESO	% OBS	% EXAM	% TRAB	EVALS	COMPTS
1.1.1	0,024	5	90	5	1,2,3	1,2
1.2.1	0,024	5	90	5	1,2,3	1,2,4
1.2.2	0,024	5	90	5	1,2,3	2,4
1.2.3	0,024	5	90	5	1,2,3	2,4
1.3.1	0,024	5	90	5	1,2,3	1,2
1.3.2	0,024	5	90	5	1,2,3	1,2
1.3.3	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3
1.4.1	0,024	0	0	100	1,2,3	2,6
1.4.2	0,024	0	0	100	1,2,3	2,6
1.5.1	0,024	0	0	100	1,2,3	2,6
1.5.2	0,024	0	0	100	1,2,3	2,7
1.6.1	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3
1.6.2	0,024	0	0	100	1,2,3	1,2
1.6.3	0,024	0	0	100	1,2,3	1,2
1.6.4	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3
1.6.5	0,024	0	0	100	1,2,3	1,2
1.6.6	0,024	0	0	100	1,2,3	1,2
1.7.1	0,024	5	90	5	1,2,3	2,7
1.7.2	0,024	5	90	5	1,2,3	2,7
1.7.3	0,024	5	90	5	1,2,3	2,6
1.7.4	0,024	5	90	5	1,2,3	2,7
1.7.5	0,024	5	90	5	1,2,3	2,6
1.8.1	0,024	5	90	5	1,2,3	1,2
1.9.1	0,024	5	90	5	1,2,3	2,5
1.9.2	0,024	5	90	5	1,2,3	2,6
1.9.3	0,024	5	90	5	1,2,3	2,6
1.10.1	0,024	5	90	5	1,2,3	2,6
1.11.1	0,024	5	90	5	1,2,3	2,7
1.12.1	0,024	0	50	50	1,2,3	2,3
1.12.2	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3
1.12.3	0,024	5	90	5	1,2,3	2,3
1.12.4	0,024	0	90	10	1,2,3	2,3
1.13.1	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3
1.13.2	0,024	0	0	100	1,2,3	1,2,3
1.13.3	0,024	0	0	100	1,2,3	2,3,4
2.1.1	0,3	5	90	5	1	2
2.1.2	0,3	5	90	5	1	2
2.1.3	0,5	5	90	5	1	2
2.1.4	0,7	5	90	5	1	2
2.2.1	0,3	5	90	5	1	2
2.3.1	0,45	5	90	5	1	2
2.3.2	0,5	5	90	5	1	2
2.3.3	0,2	5	90	5	1	1,2
3.1.1	0,5	5	90	5	2	2
3.1.2	0,4	5	90	5	2	2
3.1.3	0,5	5	90	5	2	2

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

3.2.1	0,3	5	90	5	2	2
3.3.1	0,45	5	90	5	2	2
3.3.2	0,2	5	90	5	2	2
3.4.1	0,5	5	90	5	2	2
3.5.1	0,3	5	90	5	3	2
3.5.2	1	5	90	5	3	2
4.1.1	0,05	5	90	5	3	2
4.1.2	0,1	5	90	5	3	2
4.1.3	0,05	5	90	5	3	2
4.1.4	0,05	5	90	5	3	2
4.1.5	0,1	5	90	5	3	2, 3
4.2.1	0,1	5	90	5	3	2
4.2.2	0,1	5	90	5	3	2
4.2.3	0,1	5	90	5	3	2
4.2.4	0,1	5	90	5	3	2
4.3.1	0,1	5	90	5	3	2
4.3.2	0,1	5	90	5	3	2
4.3.3	0,1	5	90	5	3	2
4.4.1	0,1	5	90	5	3	2
4.4.2	0,1	5	90	5	3	2
4.4.3	0,1	5	90	5	3	2
4.4.4	0,1	5	90	5	3	2
4.4.5	0,1	5	90	5	3	2
4.5.1	0,1	5	90	5	3	2
4.5.2	0,1	5	90	5	3	2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación dispone de 40 clases, que distribuiremos así:

Números reales: 16 clases.

Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: 24 clases.

La segunda evaluación dispones de 40 clases, que distribuiremos así:

Introducción a las funciones: 12 clases.

Interpolación y extrapolación: 4 clases.

Límites funcionales y continuidad: 16 clases.

La tercera evaluación dispone de 40 clases, que distribuiremos así:

Derivadas: 16 clases.

Para estadística descriptiva: 4 clases.

Para cálculo de probabilidades: 8 clases.

Para distribuciones de probabilidad: 12 clases.

En caso de enseñanza no presencial podrá reajustarse la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca

MATEMÁTICAS III

Teniendo en cuenta criterios pedagógicos basados en las circunstancias de una enseñanza total o parcialmente telemática, **señalaremos en rojo los aprendizajes, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que NO se consideren esenciales** como desarrollo del curso. Para tomar esta decisión nos basaremos, principalmente, en las **orientaciones recibidas del coordinador de la EBAU**

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes matemáticas

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.

Números y álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Determinantes. Propiedades elementales.

Rango de una matriz.

Matriz inversa.

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.

Geometría

Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.

Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.

Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Análisis

Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. **Teorema de Bolzano**.

Función derivada. **Teoremas de Rolle y del valor medio**. La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.

Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.

Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.

La integral definida. **Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral**. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Estadística y probabilidad

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

Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.

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

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

Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.

Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.

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

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 3 - Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

Criterio 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.

Criterio 5 - Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Criterio 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.

Criterio 7 - Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio 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 la realidad.

Criterio 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.

Criterio 10 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 11 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 12 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

Criterio 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.

Criterio 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 éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

Criterio 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.

Geometría

Criterio 1 - **Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.**

Criterio 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.

Criterio 3 - Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

Análisis

Criterio 1 - Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

Criterio 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.

Criterio 3 - Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

Criterio 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.

Estadística y probabilidad

Criterio 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.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

Criterio 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.

Criterio 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
1.2.2	Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
1.2.3	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
1.2.4	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
1.2.5	Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
1.3.1	Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
1.3.2	Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
1.4.1	Usa el lenguaje, la notac y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situac.
1.4.2	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
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.
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.
1.5.2	Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
1.5.3	Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
1.6.1	Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
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 y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

1.7.1	Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
1.7.2	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
1.7.3	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.7.4	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
1.7.5	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
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. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
1.8.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.8.2	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.
1.8.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.8.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
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.
1.9.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
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 etc, etc.
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.
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.
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.
1.12.1	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.
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.
1.13.2	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.13.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.13.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
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 adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
1.14.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
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
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.
2.1.2	Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
2.2.1	Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.
2.2.2	Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
2.2.3	Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
2.2.4	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
3.1.1	Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
3.1.2	Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
3.2.1	Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
3.2.2	Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experims y socs, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3.3.1	Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
3.4.1	Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
3.4.2	Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.
4.1.1	Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
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.
4.2.2	Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
4.2.3	Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
4.2.4	Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
4.3.1	Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

4.3.2	Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
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.
4.3.4	Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.
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.
5.1.2	Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
5.1.3	Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
5.2.1	Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
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 la calculadora, la hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
5.2.3	Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico
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 la calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
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.
5.3.1	Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

Nº	PESO	EVALS	COMPTS
1.1.1	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.2.1	0,025	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.2	0,025	1, 2, 3	2, 4
1.2.3	0,025	1, 2, 3	2, 4
1.2.4	0,025	1, 2, 3	2, 4
1.2.5	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.3.1	0,025	1, 2, 3	2, 4
1.3.2	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.4.1	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.4.2	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.4.3	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.5.1	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.5.2	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.5.3	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.6.1	0,025	1, 2, 3	2, 4
1.6.2	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.7.1	0,025	1, 2, 3	2, 3, 6
1.7.2	0,025	1, 2, 3	1, 2

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.7.3	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.7.4	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.7.5	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.7.6	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.8.1	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.8.2	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.8.3	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.8.4	0,025	1, 2, 3	2, 7
1.8.5	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.9.1	0,025	1, 2, 3	1, 2
1.10.1	0,025	1, 2, 3	2, 5
1.10.2	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.10.3	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.11.1	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.12.1	0,025	1, 2, 3	2, 6
1.13.1	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.13.2	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.13.3	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.13.4	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.14.1	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.14.2	0,025	1, 2, 3	2, 3
1.14.3	0,025	1, 2, 3	2, 3
2.1.1	0,2	1	1, 2
2.1.2	0,2	1	2
2.2.1	0,2	1	2
2.2.2	0,2	1	2
2.2.3	0,2	1	2
2.2.4	0,6	1	2
3.1.1	0,5	2	2
3.1.2	0,5	2	2
3.2.1	0,4	2	2
3.2.2	0,5	3	2
3.3.1	0,5	3	2
3.4.1	0,5	3	2
3.4.2	0,1	3	2
4.1.1	0,2	1	2
4.2.1	0,2	1	2
4.2.2	0,2	1	2
4.2.3	0,4	1	2
4.2.4	0,4	1	2
4.3.1	0,3	2	2
4.3.2	0,2	2	2
4.3.3	1	2	2
4.3.4	0,1	2	2
5.1.1	0,2	3	2
5.1.2	0,25	3	2
5.1.3	0,25	3	2

5.2.1	0,1	3	2
5.2.2	0,1	3	2
5.2.3	0,1	3	2
5.2.4	0,1	3	2
5.2.5	0,1	3	2
5.3.1	0,2	3	1, 2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

La primera evaluación dispone de 32 clases, que distribuiremos así:

Matrices y determinantes: 12 clases.

Sistemas de ecuaciones: 8 clases.

Espacio afín: 12 clases.

La segunda evaluación dispone de 32 clases, que distribuiremos así:

Espacio euclídeo: 8 clases.

Funciones, límites y continuidad: 8 clases.

Derivadas: 16 clases.

La tercera evaluación dispone de 36 clases, que distribuiremos así:

Primitivas: 12 clases.

Áreas: 8 clases.

Probabilidad: 8 clases.

Distribuciones de probabilidad: 8 clases.

En caso de enseñanza no presencial podrá reajustarse la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca

MATEMÁTICAS APLICADAS III

Teniendo en cuenta criterios pedagógicos basados en las circunstancias de una enseñanza total o parcialmente telemática, señalaremos en **rojo** los aprendizajes, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que **NO se consideren esenciales** como desarrollo del curso. Para tomar esta decisión nos basaremos, principalmente, en las orientaciones recibidas del coordinador de la EBAU.

CONTENIDOS

Procesos, métodos y actitudes matemáticas

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, etc.

Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.

Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.

Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.

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.
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.

Números y álgebra

Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa. Método de Gauss. **Determinantes hasta orden 3.**

Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.

Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.

Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.

Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Análisis

Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e **irracionales sencillas**, exponenciales y **logarítmicas**.

Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.

Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, **irracionales, exponenciales y logarítmicas** sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.

Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.

Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

Estadística y probabilidad

Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.

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

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

Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.

Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.

Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.

Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.

Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

Criterio 1 - Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

Criterio 2 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

Criterio 3 - Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio 4 - Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

Criterio 5 - 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.

Criterio 6 - Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

Criterio 7 - 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.

Criterio 8 - 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.

Criterio 9 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

Criterio 10 - Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

Criterio 11 - Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

Criterio 12 - 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.

Criterio 13 - Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Números y álgebra

Criterio 1 - Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.

Criterio 2 - Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

Análisis

Criterio 1 - Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

Criterio 2 - Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.

Criterio 3 - Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

Estadística y probabilidad

Criterio 1 - Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

Criterio 2 - Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

Criterio 3 - Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE, PESO EN LA CALIFICACIÓN, EVALUACIONES EN LAS QUE INTERVIENEN Y CONEXIÓN CON LAS SIETE COMPETENCIAS BÁSICAS.

Nº	ESTÁNDAR
1.1.1	Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados
1.2.1	Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
1.2.2	Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia
1.2.3	Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
1.3.1	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
1.3.2	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.3.3	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.4.1	Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
1.4.2	Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
1.5.1	Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
1.5.2	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; ciencias sociales y matemáticas, etc.).
1.6.1	Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
1.6.2	Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
1.6.3	Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
1.6.4	Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
1.6.5	Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
1.6.6	Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
1.7.1	Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
1.7.2	Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
1.7.3	Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
1.7.4	Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
1.7.5	. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
1.8.1	Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc
1.9.1	Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
1.9.2	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.
1.9.3	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.
1.10.1	Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.

I.E.S. “SAN JUAN DE LA CRUZ”
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

1.11.1	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.
1.12.1	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.
1.12.2	Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
1.12.3	Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
1.12.4	Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
1.13.1	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.
1.13.2	Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
1.13.3	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.
2.1.1	Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
2.1.2	Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
2.1.3	Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
2.2.1	Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.
2.2.2	Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema
3.1.1	Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
3.1.2	Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
3.1.3	Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
3.2.1	Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.
3.2.2	Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3.3.1	Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

3.3.2	Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas .
4.1.1	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 .
4.1.2	Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
4.1.3	Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
4.1.4	Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
4.2.1	Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
4.2.2	Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
4.2.3	Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
4.2.4	Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
4.2.5	Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes
4.2.6	Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
4.3.1	Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
4.3.2	Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
4.3.3	Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

Nº	PESO	EVALS	COMPETS
1.1.1	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.2.1	0,029	1, 2, 3	1, 2, 4
1.2.2	0,029	1, 2, 3	2, 4
1.2.3	0,029	1, 2, 3	2, 4
1.3.1	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.3.2	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.3.3	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.4.1	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.4.2	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.5.1	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.5.2	0,029	1, 2, 3	2, 5
1.6.1	0,029	1, 2, 3	2, 3, 6
1.6.2	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.6.3	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.6.4	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.6.5	0,029	1, 2, 3	1, 2

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

1.6.6	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.7.1	0,029	1, 2, 3	2, 5
1.7.2	0,029	1, 2, 3	2, 5
1.7.3	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.7.4	0,029	1, 2, 3	2, 5
1.7.5	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.8.1	0,029	1, 2, 3	1, 2
1.9.1	0,029	1, 2, 3	2, 7
1.9.2	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.9.3	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.10.1	0,029	1, 2, 3	2, 6
1.11.1	0,029	1, 2, 3	2, 5
1.12.1	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.12.2	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.12.3	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.12.4	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.13.1	0,029	1, 2, 3	2, 3
1.13.2	0,029	1, 2, 3	1, 2, 3
1.13.3	0,029	1, 2, 3	2, 3, 4
2.1.1	0,3	1	2
2.1.2	0,2	1	2
2.1.3	0,5	1	2
2.2.1	1	1	2
2.2.2	1	1	2
3.1.1	0,4	2	2
3.1.2	0,3	2	2
3.1.3	0,5	2	2
3.2.1	0,6	2	2
3.2.2	0,4	2	2
3.3.1	0,4	2	2
3.3.2	0,4	2	2
4.1.1	0,3	3	2
4.1.2	0,3	3	2
4.1.3	0,3	3	2
4.1.4	0,3	3	2
4.2.1	0,1	3	2
4.2.2	0,2	3	2
4.2.3	0,3	3	2
4.2.4	0,3	3	2
4.2.5	0,3	3	2
4.2.6	0,2	3	2
4.3.1	0,2	3	2
4.3.2	0,1	3	2
4.3.3	0,1	3	2

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

El número de clases de la evaluación es 32, que distribuiremos así:

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

Matrices: 8 clases.

Sistemas de ecuaciones: 12 clases.

Programación lineal: 12 clases.

La segunda evaluación dispone de 36 clases, que distribuiremos así:

Continuidad: 8 clases.

Derivadas: 8 clases.

Representación gráfica de funciones: 8 clases.

Primitivas y áreas: 12 clases.

El número de clases de esta evaluación es de 36, que repartiremos:

Probabilidades: 12 clases.

Estadística inferencial: 12 clases.

En caso de enseñanza no presencial podrá reajustarse la distribución temporal en función del momento en que esta situación se produzca.

ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL BACHILLERATO A DISTANCIA

MATERIAS DE BACHILLERATO A DISTANCIA

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS. I

CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS. I

Esta lista de contenidos se corresponde con la distribución que aparece en el curso virtual elaborado por el profesor de la materia y que se encuentra en la plataforma EAD de la Consejería de Educación y Universidades.

UNIDAD I-NÚMEROS REALES

Números naturales y números enteros. Números racionales. Expresión decimal de un número racional. Representación de racionales. Números reales. Valor absoluto e intervalos. Aproximación de los números reales. Potencias. Notación científica. Radicales.

UNIDAD II-MATEMÁTICA FINANCIERA

Logaritmos decimales y neperianos. Incrementos y disminuciones porcentuales. Interés simple y compuesto. Progresiones geométricas. Anualidades de capitalización. Anualidades de amortización. Números índice.

UNIDAD III-POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

Polinomios. Valor numérico. Operaciones con polinomios. Regla de Ruffini. Divisibilidad. Factorización. Fracciones algebraicas.

UNIDAD IV-ECUACIONES Y SISTEMAS

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
 PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
 CURSO 2020-2021

Ecuaciones. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de grado superior e irracionales. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Resolución de problemas.

UNIDAD V-FUNCIONES

Concepto de función. Dominio de una función. Gráfica. Funciones lineales. Funciones cuadráticas. Interpolación. Función de proporcionalidad inversa. Otras funciones.

UNIDAD VI-OPERACIONES CON FUNCIONES. LA FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LA FUNCIÓN LOGARÍTMICA

Operaciones con funciones. Composición. Función inversa. Función exponencial y función logarítmica.

UNIDAD VII-LÍMITE Y CONTINUIDAD. ASÍNTOTAS

Límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. Límites infinitos y en el infinito. Continuidad y discontinuidades. Asíntotas.

UNIDAD VIII-DERIVADAS

Tasa de variación media. Derivada de una función punto. Función derivada. Cálculo de derivadas. Derivadas sucesivas.

UNIDAD IX-DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES

Variables bidimensionales. Diagrama de dispersión. Covarianza. Coeficiente de correlación. Recta de regresión.

UNIDAD X-PROBABILIDAD. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Probabilidad. Distribución binomial. Distribución normal.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

El desarrollo de la materia se estructura por quincenas. De esta forma orientamos a los alumnos en su estudio.

Evaluación	Quincena	UNIDAD EN EL CD-MAT APLI I
1ª EVALUACIÓN	Quincena 1ª	UNIDAD I-NÚMEROS REALES
	Quincena 2ª	UNIDAD II-MATEMÁTICA FINANCIERA
	Quincena 3ª	UNIDAD III-POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS
	Quincena 4ª	UNIDAD IV-ECUACIONES Y SISTEMAS
	Quincena 5ª	UNIDAD V-FUNCIONES
	Quincena 6ª	UNIDAD VI-OPERACIONES CON FUNCIONES

2ª EVALUACIÓN	Quincena 7ª	UNIDAD VII-LÍMITES Y CONTINUIDAD
	Quincena 8ª	UNIDAD VIII-DERIVADA
3ª EVALUACIÓN	Quincena 9ª	UNIDAD IX-DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES
	Quincena 10ª	UNIDAD IX-DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES
	Quincena 11ª	UNIDAD X-DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD
	Quincena 12ª	UNIDAD X-DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS. II

CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC.SS. II

Esta lista de contenidos se corresponde con la distribución que aparece en el curso virtual elaborado por el profesor de la materia y que se encuentra en la plataforma EAD de la Consejería de Educación y Universidades.

UNIDAD I-MATRICES

Matrices: definición. Igualdad de matrices. Tipos de matrices. Operaciones con matrices. Producto. Matriz inversa: método de Gauss. Ecuaciones matriciales.

UNIDAD II-SISTEMAS DE ECUACIONES

Ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas. Sistemas equivalentes. Sistemas de ecuaciones lineales: notación. Resolución de sistemas de tres ecuaciones: método de Gauss. Sistemas homogéneos. Sistemas con parámetros. Problemas que se resuelven con sistemas lineales.

UNIDAD III-PROGRAMACIÓN LINEAL

Inecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas. Programación lineal. Programación lineal en dos variables: método gráfico y método analítico.

UNIDAD IV-LÍMITE, CONTINUIDAD, ASÍNTOTAS.

Límites: concepto; límites infinitos y en el infinito; indeterminaciones. Continuidad. Asíntotas.

UNIDAD V- DERIVADA DE UNA FUNCIÓN. APLICACIONES(I)

Derivadas. Ecuación de la recta tangente. Monotonía: crecimiento y decrecimiento. Extremos relativos. Curvatura y puntos de inflexión.

UNIDAD VI- APLICACIONES(II)

Optimización de funciones.. Estudio y representación de funciones.

UNIDAD VII-LA INTEGRAL

Función primitiva. Integral indefinida. Primitivas inmediatas. Integrales casi inmediatas. La integral definida. Cálculo de áreas.

UNIDAD VIII-PROBABILIDAD

Espacio muestral. Sucesos y operaciones con sucesos. Probabilidad de un suceso. Diagramas en árbol. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Probabilidad total. Teorema de Bayes.

El tema finaliza con una parte de Combinatoria que no será objeto de examen, sólo tiene carácter complementario.

UNIDAD IX-INFERENCIA ESTADÍSTICA. DIST. MUESTRALES

Variables aleatorias. Muestreo. Distribución de medias muestrales. Distribución de proporciones muestrales.

UNIDAD X-INFERENCIA ESTADÍSTICA. INTERVALOS DE CONFIANZA

Intervalos de confianza para la media. Intervalos de confianza para la población.

Habrà un examen extraordinario en septiembre para los alumnos que no superen la asignatura en junio. El alumno superará la asignatura en la convocatoria extraordinaria con una puntuación igual a superior a cinco.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS

Esta lista de contenidos se corresponde con la distribución que aparece en el curso virtual elaborado por el profesor de la materia y que se encuentra en la plataforma EAD de la Consejería de Educación y Universidades.

Evaluación	Quincena	UNIDAD EN EL CD-MAT APLI I
1ª EVALUACIÓN	Quincena 1ª	UNIDAD I-MATRICES
	Quincena 2ª	UNIDAD II-SISTEMAS DE ECUACIONES
	Quincena 3ª	UNIDAD III-SISTEMAS DE INECUACIONES. PROGRAMACIÓN LINEAL
	Quincena 4ª	UNIDAD IV-LÍMITE. CONTINUIDAD. ASÍNTOTAS
	Quincena 5ª	UNIDAD V-DERIVADA DE UNA FUNCIÓN. APLICACIONES(I)
	Quincena 6ª	UNIDAD V- DERIVADA DE UNA FUNCIÓN. APLICACIONES(I)

2ª EVALUACIÓN	Quincena 7ª	UNIDAD VI-APLICACIONES DE LAS DERIVADAS(II)
	Quincena 8ª	UNIDAD VII-LA INTEGRAL
3ª EVALUACIÓN	Quincena 9ª	UNIDAD VIII-PROBABILIDAD
	Quincena 10ª	UNIDAD VIII-PROBABILIDAD.
	Quincena 11ª	UNIDAD IX-INFERENCIA ESTADÍSTICA. DISTRIBUCIONES MUESTRALES
	Quincena 12ª	UNIDAD X-INFERENCIA ESTADÍSTICA. INTERVALOS DE CONFIANZA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN

El seguimiento de las materias se realiza en la modalidad de teleformación a través de la plataforma telemática EAD de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes (ead.murciaeduca.es).

Los instrumentos de evaluación que usaremos para determinar la calificación de los alumnos en cada evaluación serán:

1. Tareas que se propongan a través de la plataforma EAD trimestralmente y que los alumnos entregarán en la misma. Las tareas se calificarán sobre un máximo de diez puntos. Este apartado supondrá un 30% del total de la calificación.
2. Exámenes trimestrales presenciales. Los exámenes se calificarán sobre un máximo de diez puntos. Este apartado supondrá un 70% del total de la calificación.

Tanto en las tareas como en los exámenes se evaluarán los estándares relativos a cada unidad que aparecen en la programación de las mismas materias en el bachillerato ordinario.

Se considerará superada la asignatura por trimestres si el alumno obtiene una puntuación media final igual o superior a cinco puntos, habiendo obtenido al menos un tres en cada uno de los trimestres. Si un alumno no supera la materia por trimestres, realizará una prueba final en junio en la que podrá examinarse de las partes no superadas o de toda la materia. La prueba final constará de seis ejercicios, dos de cada trimestre. Si un alumno realiza el examen de toda la materia, deberá elegir cinco de los seis ejercicios y obtener una puntuación igual o superior a cinco; si se examina de dos de las tres partes, deberá realizar los cuatro ejercicios y obtener una puntuación igual o superior a cuatro, pero tal que la media ponderada con la nota de la parte que tiene superada alcance cinco o más puntos; si se examina de una de las tres partes, deberá realizar los dos ejercicios de esa parte y obtener una puntuación igual o superior a tres, pero tal que la media ponderada con las notas de las partes superadas alcance cinco o más puntos.

I.E.S. "SAN JUAN DE LA CRUZ"
PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO 2020-2021

Habr un examen extraordinario para los alumnos que no superen la asignatura en junio. El alumno superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria con una puntuacin igual a superior a cinco.