

Resumen de la programación de Matemáticas. 2º Bachillerato – Matemáticas aplicadas a las CCSS II

CONTENIDOS (MAT-CS-II)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en 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 para: la recogida ordenada y la organización de datos; la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas; comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

Bloque 2. 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 por el teorema de Rouché-Fröbenius y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss. Regla de Cramer. Sistemas lineales dependientes de un parámetro.
- 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.

Bloque 3. Análisis

- Cálculo del límite de funciones polinómicas, racionales, irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas en un punto y en el infinito. Resolución de indeterminaciones.
- 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.
- Utilización de la derivada para el cálculo de límites y resolución de algunas indeterminaciones: regla de L'Hôpital.
- 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.

Bloque 4. 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.
- Test de hipótesis. Contraste para la media y para la proporción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN (MAT-CS-II)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir oralmente la situación planteada en el problema identificando las ideas principales y diferenciando los datos.
- Explicar verbalmente, de forma razonada, los pasos seguidos en la resolución de un problema utilizando el lenguaje adecuado a la materia y al contexto.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Expresar, oralmente o por escrito, las relaciones mostradas entre los datos así como los conocimientos matemáticos presentes en el enunciado.
- Estimar una solución razonable del problema verificando y analizando la coherencia de la misma.
- Combinar distintas estrategias y procesos de razonamiento, experimentar, observar, buscar regularidades y hacer conjeturas para elaborar un plan de resolución de problemas.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar la notación y simbología adecuadas al contexto y a los contenidos matemáticos asociados al problema.
- Utilizar modos de argumentación explícitos, reflexión lógico-deductiva y destrezas matemáticas adquiridas.
- Seleccionar y utilizar las herramientas tecnológicas adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.
- Valorar el uso de recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Formular las preguntas que darán lugar a una investigación o a plantear una hipótesis.
- Planificar el proceso de trabajo de forma ordenada y productiva.
- Conocer y describir la estructura de una investigación matemática o del proceso y método de resolución de una situación problemática: búsqueda de información necesaria, formulación de hipótesis precisas, elección de la metodología a utilizar, así como de la forma de comunicar los resultados.

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) la profundización en algún momento de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Describir, mediante la observación, regularidades y particularidades del problema planteado, generalizando situaciones o resultados para la resolución de problemas similares.
- Establecer conexiones entre contextos reales y el mundo de las matemáticas: historia de la humanidad y la historia de las matemáticas, arte y matemáticas, ciencias sociales y matemáticas, etc.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar recursos diversos para la obtención de información teniendo en cuenta el contexto en el que se está desarrollando el proceso de investigación. Seleccionar y analizar la información obtenida.
- Representar los datos de un problema mediante gráficos, diagramas o tablas. Usar los símbolos, notación y terminología adecuados al contexto matemático en el que se desarrolla la investigación.
- Utilizar modos de argumentación explícitos, reflexión lógico-deductiva y destrezas matemáticas adquiridas.
- Reflexionar sobre la solución obtenida utilizando otros razonamientos y procesos y contrastando el resultado obtenido comprobando si realmente da solución a la situación planteada.
- Usar recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

- Analizar sus propios errores, tanto en el proceso de resolución del problema como en la presentación de la solución final.
- Comunicar las ideas y los temas de investigación con seguridad y convencimiento.
- Elaborar conclusiones sobre la consecución de los objetivos de la investigación y del nivel de resolución del problema.
- Analizar los puntos fuertes y los puntos débiles del proceso, y plantear nuevas investigaciones.
- Transmitir sus impresiones y opiniones sobre la experiencia.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Buscar y justificar la utilidad de las matemáticas para resolver una situación habitual con datos reales reconociendo la relación entre realidad y matemáticas.
- Identificar los aspectos más relevantes de la situación planteada a partir del análisis de cada parte del enunciado.
- Usar o diseñar modelos adecuados, aplicando conocimientos matemáticos o no, que le permitan realizar simulaciones y predicciones para resolver problemas de contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.
- Interpretar la solución del problema en el contexto de la realidad.
- Plantear problemas similares al propuesto relacionando los distintos contextos matemáticos presentes en la situación problemática.
- Comprender las relaciones matemáticas presentes en una situación problemática valorando positivamente el uso de modelos matemáticos para interpretar la realidad y resolver problemas.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Reflexionar sobre el proceso de razonamiento seguido, sacar consecuencias para futuros problemas y evaluar y diagnosticar su propio estilo de razonamiento y conocimiento.
- Afrontar problemas de forma creativa, aprender de sus propios errores, plantear nuevas ideas y buscar soluciones.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Desarrollar actitudes de esfuerzo, perseverancia y aceptación de la crítica, necesarias en la actividad matemática.
- Discutir de forma argumentada la estrategia utilizada para resolver un problema, respetando y valorando otras opiniones, manifestando comportamientos favorables a la convivencia y proponiendo soluciones dialogadas.
- Usar razonamientos y argumentaciones matemáticas para la aplicación en otras áreas del currículo.
- Formular las preguntas que darán lugar a un estudio o al planteamiento de una hipótesis.
- Desarrollar sus propias estrategias a través de la resolución variada de problemas de distintos contextos en los que aplicar estrategias generales.
- Plantear o plantearse preguntas, buscar respuestas adecuadas y revisar los resultados obtenidos.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Comentar los posibles bloqueos así como el modo de superarlos.

- Enfrentarse, con determinación, a situaciones nuevas, de creciente complejidad, mostrando confianza en las propias capacidades e intuición.

- Argumentar la toma de decisiones en función de los resultados obtenidos utilizando el lenguaje adecuado.

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

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Aplicar estrategias y técnicas de resolución aprendidas a lo largo de la etapa, emitiendo y justificando hipótesis, generalizando resultados y confiando en su propia capacidad e intuición.

- Diseñar y planificar una estrategia de resolución que conduzca a la solución de un problema.

- Valorar la precisión y sencillez del lenguaje matemático para expresar con rigor información útil en situaciones de creciente complejidad.

- Usar modelos matemáticos generales que le permitan resolver problemas de contextos diversos, proponiendo mejoras que aumenten la eficacia de dichos modelos.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Aprovechar algunas herramientas tecnológicas para representar diferentes gráficos usando el más apropiado en cada caso.

- Utilizar medios tecnológicos para representar los datos de un problema mediante tablas, gráficos o diagramas.

- Usar recursos tecnológicos para realizar conjeturas, contrastar estrategias, buscar datos, realizar cálculos complejos y presentar resultados de forma clara y atractiva.

- Utilizar entornos geométricos representados con ayuda de programas informáticos para comprender propiedades tanto geométricas como de relaciones funcionales.

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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar diferentes recursos tecnológicos en la búsqueda y selección de información así como en la elaboración de documentos propios para su difusión o discusión.

- Aprovechar diversas aplicaciones informáticas para presentar la solución de un problema, realizar gráficos, diagramas, tablas, representaciones de funciones o representaciones geométricas.

- Seleccionar y utilizar las herramientas tecnológicas adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas con eficacia.

- Crear, con ayuda de programas informáticos, recursos propios para la exposición final de trabajos o investigaciones realizadas, tanto de modo individual como en grupos de trabajo.

Bloque 2. Números y Álgebra

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer los distintos tipos de matrices y conceptos asociados y valorar su utilidad para resolver problemas de ámbito social utilizando el lenguaje matricial tanto para organizar la información como para transformarla a través de diversas operaciones.

- Realizar correctamente las operaciones entre matrices, manejando las propiedades relacionadas con las mismas de forma manual o con el apoyo de recursos tecnológicos.
- Expresar en forma matricial sistemas de ecuaciones lineales de tres ecuaciones con tres incógnitas como máximo.
- Resolver ecuaciones matriciales sencillas manejando las operaciones y la matriz inversa.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Resolver problemas seleccionando las estrategias y herramientas algebraicas adecuadas.
- Utilizar el lenguaje algebraico para plantear un problema mediante un sistema de un máximo de tres ecuaciones con tres incógnitas y dependientes de un parámetro.
- Estudiar la compatibilidad de un sistema planteado utilizando técnicas matriciales así como resolverlo aplicando diferentes métodos, como Gauss, Cramer u otros, comprobando la validez de las soluciones encontradas.
- Enfrentarse a contextos reales en los que sea necesario interpretar el enunciado, formular las restricciones en términos de inecuaciones con dos incógnitas, facilitar las soluciones gráficamente y optimizar funciones lineales sujetas a dichas restricciones en el contexto de problemas de programación lineal bidimensional.

Bloque 3. Análisis

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Traducir al lenguaje algebraico fenómenos habituales en las ciencias sociales que puedan ser descritos mediante una función y extraer, a partir del estudio de sus propiedades más características, información que permita analizar el fenómeno estudiado.
- Aplicar técnicas analíticas en el estudio de la continuidad de una función elemental o definida a trozos y determinar y clasificar las discontinuidades que presente.
- Interpretar y calcular las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir del estudio e interpretación gráfica de límites de funciones en un punto y en el infinito.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Utilizar los conceptos básicos del análisis y las técnicas del cálculo de derivadas para analizar las propiedades globales de una función y para construir su representación gráfica usando la terminología adecuada.
- Representar gráficamente y reconocer la gráfica correspondiente a funciones polinómicas, racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Usar el cálculo de derivadas como herramienta para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función y encontrar valores que optimicen alguna condición establecida utilizando, si fuera necesario, aplicaciones informáticas.
- Obtener la expresión algebraica de una función representada gráficamente a partir del estudio de sus propiedades locales y globales.
- Resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico y social.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Conocer el concepto de primitiva y calcular la integral de una función utilizando los métodos de integración más sencillos: integral inmediata, integración por partes y cambio de variable sencillos.
- Aplicar la regla de Barrow en el cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- Reconocer la relación existente entre función primitiva, integral definida y área bajo una curva.
- Hallar el área de un recinto plano limitado por rectas y curvas sencillas o por dos curvas que sean fácilmente representables utilizando la terminología adecuada.
- Mostrar interés y curiosidad por investigar las aplicaciones del cálculo integral en situaciones relacionadas con la economía.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

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 o el teorema de la probabilidad total, y aplicar 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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Calcular probabilidades en experimentos simples y compuestos utilizando técnicas de recuento, diagramas de árbol, tablas de contingencia, fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y la regla de Laplace.
- Calcular probabilidades a priori y a posteriori. Utilizar el teorema de Bayes o el de la probabilidad total según sea el caso.
- Analizar y explicar los procesos seguidos y los resultados obtenidos.
- Interpretar y resolver problemas de contexto real relacionados con la toma de decisiones en función de la probabilidad de las distintas opciones.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Justificar la representatividad de una muestra extraída a partir de su proceso de selección.
- Diseñar estudios estadísticos que permitan estimar la media, la varianza, la desviación típica y la proporción poblacional aplicándolos a problemas reales.
- Aproximar las probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral por la distribución normal, aplicándolo a problemas de situaciones reales.
- Identificar si la población de un estudio es normal y establecer un intervalo de confianza para la media conociendo la desviación típica poblacional.
- Construir un intervalo de confianza para la proporción o para la media poblacional en el caso de muestras grandes.
- Relacionar el error y la confianza con el tamaño muestral, calcular cada uno de esos elementos conocidos los otros dos, aplicándolo en situaciones reales.
- Utilizar técnicas de inferencia estadística para comprobar si una propiedad asociada a una población es compatible con lo observado en una muestra, aplicándolo a contextos de publicidad o de ámbito social y económico.

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.

Mediante este criterio se valorará si el alumno o la alumna es capaz de:

- Interpretar y expresar en términos propios del lenguaje estadístico informaciones obtenidas de diversos medios.
- Analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que aparece en informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.
- Utilizar herramientas matemáticas y tecnológicas para determinar parámetros desconocidos de una población y presentar los informes empleando representaciones adecuadas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES (MT CS-II)

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
- Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
- Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
- 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.
- Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 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.).
- Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 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.
- Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
- Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 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.

- Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 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 los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos
- Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 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.
- Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 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.

Bloque 2. Números y Álgebra

- Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
- Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
- Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
- 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.
- 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.

Bloque 3. Análisis

- 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.
- Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

- Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite
- 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.
- Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad

- 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.
- Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
- Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
- Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
- 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.
- Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- 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.
- Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
- Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
- Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar el alcance de los objetivos de Bachillerato y la adquisición de las competencias, se utilizarán los siguientes procedimientos:

- Observación sistemática del trabajo diario del alumnado: Se valorará la actitud, atención y participación en el aula, cooperación con el resto del alumnado, iniciativa, interés y esfuerzo.
- Realización de pruebas escritas: Se realizarán periódicamente, al menos dos por evaluación y al menos una por bloque y la última de ellas será global. Se presentarán a los alumnos corregidas para que conozcan sus propios progresos y las necesidades de mejora. La valoración será la media ponderada de las notas obtenidas en estas pruebas, ponderación que decidirá cada profesor según la amplitud de contenidos de cada una.
- Cuestionarios y trabajos individuales o en grupo: Se valorarán en el apartado de trabajo diario del alumnado.

- Autoevaluación: Al final de cada unidad didáctica podrán proponerse actividades de autoevaluación para que el alumnado sea consciente del grado de consecución de los objetivos y de las competencias. Se valorarán en el apartado de trabajo diario.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN. RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Calificaremos sobre 10 la nota de la evaluación, dando el siguiente peso a los procedimientos de evaluación, según indica la siguiente tabla:

	Controles y exámenes (presenciales)	Trabajo personal
2º BTO	90%	10%

Dicha calificación es un número decimal que se redondeará a las décimas. Se superará cada evaluación si la calificación obtenida es igual o superior a 5.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas.

Cada prueba será ponderada para el cálculo de esta parte de la nota teniendo en cuenta la proporción de contenidos y /o las clases empleadas.

Alumnos que no hayan podido realizar alguna prueba por motivos de salud o aislamiento preventivo:

Se considerará para la valoración de esta parte el registro de lo trabajado por el alumno cuando no se habían producido las ausencias. Así como la valoración de lo realizado en el plan de trabajo individualizado propuesto.

Si puede realizar posteriormente la prueba a la que faltó, se podrá recalcular la media de la evaluación correspondiente, para utilizarla en el cálculo de la media final siempre que no perjudique los resultados ya obtenidos

En caso de situación límite, si se considera imprescindible para la evaluación final, se podrá realizar alguna prueba on line, de forma que tendrá que efectuarse con todas las condiciones necesarias que garanticen la objetividad y eviten el fraude.

El 10% señalado en la tabla anterior, se aplicará a la valoración de lo recogido en las listas de control, diario de clase, control de cuadernos, el trabajo realizado por los alumnos en clase y en casa, la participación y producciones del alumnado.

PRUEBAS DE RECUPERACIÓN

Después de cada evaluación se realizará una prueba de *recuperación* basada en todos los contenidos de la misma. Será fundamental establecer previamente los criterios de evaluación no adquiridos para proporcionar al alumnado actividades o indicaciones que le sirvan para preparar la prueba.

Si la recuperación la hace todo el alumnado, en la evaluación siguiente (para la 2ª y 3ª evaluación), un 20 % de la nota obtenida será la aportación en el apartado de controles y exámenes.

Para la obtención de la nota final de curso:

- Si tenía la evaluación suspensa y ha recuperado la evaluación, la nota que se considera para la media final será el Máximo de 5 y la media aritmética de la nota que tenía en la evaluación y de la nota de la recuperación.
- Si tenía la evaluación aprobada, la nota que se considera para la media final será el Máximo de la nota de la evaluación correspondiente y la media aritmética de la nota que tenía en la evaluación y de la nota de la recuperación.
- Si no recupera la evaluación, se considera para la media final la media aritmética de la nota que tenía en la evaluación y de la nota obtenida en la recuperación

Para el alumnado que no haya superado las tres evaluaciones, se realizará un **examen final de recuperación**. La nota obtenida en este examen será considerada de la misma forma que las notas obtenidas en las recuperaciones de cada evaluación



Calificación de la evaluación final de mayo

La calificación final de junio se obtendrá como media de las notas obtenidas en los tres periodos evaluativos, considerando aportación de las recuperaciones de la forma ya indicada.

La evaluación final será positiva si la calificación obtenida es igual o superior a 5.

Prueba de evaluación extraordinaria de junio.

Esta prueba afectará a los alumnos que hayan sido evaluados negativamente en la convocatoria ordinaria de Junio y versará sobre los contenidos impartidos a lo largo del curso. Se realizará una prueba escrita, con un repertorio suficiente de preguntas, elaboradas de manera que se repartan proporcionalmente entre los bloques de que consta la materia. Para obtener la calificación de la evaluación se tendrá en cuenta la puntuación de la prueba y el trabajo desarrollado durante el curso con las siguientes ponderaciones:

CURSO	Trabajo del curso (A)	Prueba escrita (B)	Calificación
2º de BTO	10%	90%	0,1A+0,9B

Para superar la materia la puntuación obtenida deberá ser igual o superior a 5. Se entregará al alumnado afectado un **plan de recuperación de los aprendizajes no alcanzados** con indicaciones para preparar la materia.

Atención al alumnado que no pueda asistir a clase por motivos de salud o de aislamiento preventivo.

En el caso en que el alumnado por motivos de salud o de aislamiento preventivo no pueda asistir con carácter presencial al centro, se elaborarán los planes de trabajo individualizados que sean precisos, para asegurar la continuidad del proceso educativo. La coordinación de la respuesta a través del tutor o la tutora, con el asesoramiento del equipo de orientación y apoyo o el departamento de orientación y sin olvidar prestar una especial atención al apoyo emocional que pueda requerir el alumnado y sus familias.

Se han creado los equipos de Teams para la materia y el equipo de la tutoría de cada grupo.

La comunicación y seguimiento del alumnado se hará por el equipo de *Teams* de la materia y la propuesta y recogida de actividades por *Teams* o por las Aulas Virtuales.

El equipo de la tutoría servirá de coordinación de tareas a través de su "planner"