

INFORMACIÓN PARA LAS FAMILIAS CURSO ACADÉMICO 2021 – 2022

MATERIA: MATEMÁTICAS

Curso: 2º de BACHILLERATO (CC.NN.)

1. ORGANIZACIÓN DEL CURSO.

Las Matemáticas en el segundo curso de Bachillerato de Ciencias pretenden continuar el trabajo hecho tanto en, secundaria como en el primer curso de Bachillerato, de construir los fundamentos del razonamiento lógico-matemático y no únicamente, la enseñanza del lenguaje simbólico-matemático. Solo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en la materia de Matemáticas como en otras materias) y funcional (posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana).

BLOQUE I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

BLOQUE II: Números y álgebra.

Tema 7: Matrices

Tema 8: Determinantes.

Tema 9: Sistemas de ecuaciones lineales.

BLOQUE III: Análisis.

Tema 1: Límites de funciones. Continuidad.

Tema 2: Derivadas.

Tema 3: Aplicaciones de las derivadas.

Tema 4: Representaciones de funciones.

Tema 5: Primitiva de una función.

Tema 6: Integral definida.

BLOQUE IV: Geometría.

Tema 10: Vectores.

Tema 11: Rectas y planos en el espacio.

Tema 12: Propiedades métricas.

BLOQUE V: Estadística y probabilidad.

Tema 13: Combinatoria y probabilidad.

Tema 14: Distribuciones de probabilidad.

1ª Evaluación: Bloques I y III

2ª Evaluación: Bloques II

3ª Evaluación: Bloques IV y V

2. CONTENIDOS

- **CONTENIDOS DE 1º BTO NO CONSOLIDADOS EN EL CURSO 2020 - 2021:**
Dichos contenidos se darán previos a los contenidos relacionados de 2º BTO

BLOQUE 3: Análisis

- **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.**
- **CONTENIDOS DE 2º BTO PARA EL CURSO 2021-2022:**

BLOQUE I: 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.
- **Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.**
- **Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.**
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- **Lenguaje gráfico, algebraico**, otras formas de representación de argumentos; Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- **Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:**
 - 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 obtenidos.
 - comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas

BLOQUE II: 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**

BLOQUE III: 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.**
- **integral definida. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.**

BLOQUE IV: 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).

BLOQUE V: 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.**

3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
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.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
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.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.
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.

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.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
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.
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.

BLOQUE II: Números y álgebra.

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

BLOQUE III: Análisis.

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.
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.
3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.
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.

BLOQUE IV: Geometría.

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.
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.
3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

BLOQUE V: 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 y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.
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.
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.

4. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

PROCEDIMIENTOS	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Observación <ul style="list-style-type: none"> ○ En el aula ○ Trabajo en casa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de chequeo
<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas específicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Prueba escrita individual • Prueba escrita cooperativo • Actividades cooperativas • Actividades curso cero

Durante la evaluación se utilizarán diferentes recursos para valorar la evolución de los alumnos:

- Durante el periodo de clases:
 - Se observará directamente el trabajo individual diario del alumno así como los conocimientos que demuestran en ese trabajo.
 - Se considerará el interés del alumno.
 - Se harán preguntas rápidas sin salir a la pizarra: definiciones, resultados de ejercicios mentales, enunciado de propiedades, teoremas...
 - Saldrán a la pizarra (manteniendo las medidas de seguridad sanitaria) en donde desarrollarán preguntas teóricas y problemas.
- Al final o durante el periodo de evaluación:
 - Se podrán efectuar controles cortos sin previo aviso.
 - Se efectuarán controles más largos avisados con anterioridad. (Uno o dos por evaluación).
 - Los exámenes de evaluación y controles serán obligatorios para **TODOS** los alumnos/as.
 - Los exámenes de recuperación serán opcionales. Aquellos que ya la habían aprobado y suban la nota se les guarda para la nota final, en caso de bajar, no se les modificará y se tendrá en cuenta como un control más para la siguiente evaluación.
 - En todos los controles y exámenes se pondrán preguntas teóricas.
 - Los exámenes se repartirán después de corregidos, en alguna ocasión sin nota, con el objetivo de que vean sus propios errores e intenten corregirlos y así aprender.
- Al final de curso:
 - Habrá una valoración global de todo por trimestres. El cálculo de la nota media se realizará con los datos numéricos (con decimales) de cada evaluación, no con la nota que figura en el boletín de notas.
 - Es necesario tener las tres evaluaciones aprobadas para aprobar el curso.
 - La prueba final será semejante al examen al modelo EvaU
 - La prueba final la realizarán **OBLIGATORIAMENTE** los alumnos que tengan dos o más partes en las que no hayan alcanzado el nivel necesario. En este caso el profesor será quien decida qué ejercicios deberá realizar el alumno de acuerdo con las evaluaciones que tenga suspendidas.
 - Los alumnos que tengan solo una parte sin superar realizarán el examen correspondiente a esa parte
 - La prueba final es opcional para todos los alumnos/as (altamente recomendable para aquellos que se presenten a EvAU). Aquellos que ya estaban aprobados le servirá para subir nota, en ningún caso se les bajará. No se pondrá teoría en la prueba final.
 - Los alumnos que no superen la prueba final ordinaria deberán realizar un examen en la evaluación extraordinaria.
 - Durante el repaso final de curso se realizara un simulacro se examen con el fin de que los alumnos se adapten a tiempo y modelo de examen.

Observaciones:

- Se tendrá muy en cuenta la rigurosidad matemática y el orden en el desarrollo de los ejercicios y en las cuestiones teóricas.

5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Aspectos a tener en cuenta y sus porcentajes:

PROCEDIMIENTOS	PONDERACIÓN
Observación (aula, trabajo en casa)	10%
Pruebas escritas	90%

- Observación: 10%
 - Trabajo en aula, de casa (tareas revisadas en clase hechas en casa):
 - Traer todos los días la tarea: 10.
 - Venir un día sin la tarea: 7.
 - Venir dos días sin la tarea: 5.
 - Venir tres o más días sin la tarea: 0.

- Pruebas escritas: 90%. Se incluyen aquí la nota de los exámenes realizados y de cualquier otra actividad llevada a cabo, (presentación de ejercicios cursos cero, actividades flipped classroom, actividades cooperativas en el aula, proyectos...). En cada evaluación se detallará a los alumnos los porcentajes exactos de cada uno de los instrumentos utilizados en dicho procedimiento.

- **MUY IMPORTANTE**

Se penalizará la ausencia no justificada así como las incidencias anotadas en el registro con - 0'1 hasta 1 punto.

- **Falta de asistencia no justificada tanto a clase (presencial) como a clase "online" (en caso que proceda) como a pruebas evaluables.**

No se repetirán las pruebas si no están debidamente justificadas las ausencias a las mismas por problemas de salud con justificante médico (documento de asistencia al centro de salud), por temas de compromiso deportivo con justificante de federación o motivos de causa mayor previamente comunicados al tutor/a. (Se califica con 0).

- Las faltas de ortografía y la mala presentación se valorarán negativamente. Se podrá descontar un máximo de 1 punto de la nota final del control o examen.
- Los criterios de calificación serán los mismos a lo largo de las tres evaluaciones.
- Es necesario tener las tres evaluaciones aprobadas para aprobar el curso.
- El cálculo de la nota media final se realizará con los decimales correspondientes de cada evaluación (no con el dato numérico del boletín de notas).
- En las recuperaciones, el porcentaje correspondiente al trabajo diario se mantiene el del periodo de evaluación y el porcentaje de los exámenes será íntegramente el examen de recuperación.
- Para el cálculo de la nota final de la prueba ordinaria de Junio y la extraordinaria se mantendrá la misma ponderación que a lo largo del curso, teniendo en cuenta el porcentaje asignado a cada instrumento de calificación.

- Si, una vez calculada la nota media final real de la evaluación, resulta un primer número decimal igual a 6 o mayor, se redondea la nota al número entero posterior (p.ej.: nota de la evaluación media real: 5,6 = nota media de la evaluación: 6).
- Si se detecta que un alumno ha copiado los ejercicios de otro el 'copiador' tendrá 0 en los apartados "Observación" y el 'copiado' tendrá 0 en "Observación".
- Si se detecta que un alumno ha copiado en un examen, automáticamente la evaluación queda suspendida, pero tendrá derecho a recuperación. Queda a interpretación del profesor si esta medida se aplica también a otros alumnos implicados.

6. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Se darán ejercicios y problemas nuevos en hojas fotocopiadas para que realicen en casa, preguntando dudas al profesor incluso fuera de la propia clase, siempre dentro del horario lectivo siempre que el profesor este libre.

Deberán repasar también los conceptos teóricos.

Aquellos alumnos que no superen alguna de las evaluaciones, realizarán una prueba escrita de recuperación, de los contenidos de las pruebas no superadas, a lo largo de la siguiente evaluación. La nueva calificación resultará de aplicar la misma ponderación que en la evaluación, (10% trabajo diario, 90% examen de recuperación) pudiendo recuperar dicha evaluación pasada e incluso subir nota en esa evaluación.

7. PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Al principio del curso se entrega a los alumnos una hoja en la que se explican todos los requisitos que hay que cumplir para superar la materia. Esta hoja tiene que ser devuelta al centro firmada por los padres. (circunstancialmente se podrá realizar este procedimiento vía telemática)

En la hoja se adjuntan las fechas de los dos exámenes que harán a lo largo del curso, así como de la fecha de entrega de los ejercicios mandados.

A finales de septiembre les damos una serie de ejercicios que abarcan medio curso. Esos ejercicios tienen que entregarlos a finales de enero, y ese mismo día les hacemos un examen de esa parte. Después del examen, les damos otros ejercicios pertenecientes a la segunda mitad del curso, que tendrán que entregar a finales de abril, día en el que se les examinará de esos temas.

Cualquier profesor del departamento está a disposición de los alumnos para resolver las dudas que les puedan ir surgiendo mientras hacen los ejercicios

8. PRUEBAS EXTRAORDINARIAS

Aquellos alumnos que obtengan una calificación menor que 5 tendrán derecho a una prueba extraordinaria.

Para el cálculo de la nota final se mantendrá la misma ponderación que a lo largo del curso, teniendo el cuenta el porcentaje asignado a cada instrumento de calificación.

Para los alumnos/as que, tras la evaluación final ordinaria, hayan sido evaluados negativamente, el profesor/a de cada materia informará sobre los objetivos y contenidos no alcanzados y con propuestas de actividades de apoyo y recuperación, siguiendo los criterios establecidos en el Proyecto Curricular de Etapa y en las respectivas programaciones didácticas.

A los alumnos que tienen que presentarse a la prueba extraordinaria se les propone por tanto que realicen unos ejercicios que abarcan los contenidos mínimos de todo el curso para prepararla y se les da orientaciones sobre la estructura del examen.

9. MATERIALES Y RECURSOS

Se utilizará para el desarrollo de las clases:

Se utilizará para el desarrollo de las clases:

- IPad.
- Ejercicios propuestos por el profesor para reforzar y/o ampliar los temas.
- Apuntes de teoría dados por el profesor (plataformamosamolas). En dichos apuntes habrá huecos para que los alumnos rellenen las demostraciones que el profesor desarrollará en clase.
- Vídeos explicativos realizados por la profesora.
- Pizarra y tiza.

Se fomentará el uso de:

- La calculadora de una forma racional en temas puntuales (el alumno debe de ser capaz de discernir cuando es necesaria y cuando no).
- Instrumentos de dibujo (compás, regla, escuadra, cartabón....)
- IPad (aplicaciones destinadas a la representación gráfica de funciones, resolución de ejercicios...)

Los alumnos trabajan en:

- IPad (diferentes aplicaciones para tomar notas, ver vídeos, realizar pruebas...)
- Un cuaderno para problemas y ejercicios.
- Papel cuadriculado para representar gráficas
- Los alumnos podrán imprimir los apuntes para completarlos en clase

10. RECOMENDACIONES

- Realiza un estudio comprensivo de la teoría para aplicarla posteriormente a la práctica
- Al aumentar la comprensión de los contenidos, disminuye la comprensión de los problemas.
- Estudio y trabajo diario: si lo dejas todo para el último día, la falta de tiempo te impedirá entender la materia y favorecer a un estudio memorístico. Además no podrás preguntar dudas ni consolidar los ejercicios básicos.
- Debes preparar las matemáticas; tanto diariamente como para los exámenes, con lápiz y papel. Solo con mirar y leer no se aprende. Aquí viene bien el refrán: **OIGO Y OLVIDO, VEO Y RECUERDO, HAGO Y ENTIENDO.**
- En las clases debes ser participativo y prestar atención
- Es importante que corrijas los errores cometidos. Debes de ser consciente de saber en qué has fallado y como se debería haber hecho. Si el error es de cálculo, deberías hacer bastantes ejercicios parecidos para consolidar el conocimiento básico.
- En los problemas hay que utilizar la razón, no son ejercicios mecánicos y es necesario pensar. Debes leer los ejercicios varias veces y pausadamente hasta comprender perfectamente su significado.
- Pregunta dudas al profesor. Pero después de se haya dedicado tiempo al trabajo y estudio al tema correspondiente.
- En caso (en principio no es aconsejable) de tener profesor particular, no debes centrar tu estudio solo en esas horas.
- No debes reducir tu atención en clase y tienes que dedicarle en casa un tiempo extra a la asignatura en forma individual.