

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**CURSO ACADÉMICO: 2022-2023**

Tomo 2 de 2

- **BACHARELATO**

**IES ARMANDO COTARELO VALLEDOR**

## ÍNDICE

1. CONTIDOS.....	3
2. CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES .....	7
2.1. BACHARELATO CIENTÍFICO.....	7
2.2. BACHARELATO DE CIENCIAS SOCIAIS .....	14
2.2.1. Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II .....	16
2.3. Métodos Estatísticos e Numéricos.....	20
3. METODOLOXÍA .....	22
3.1. Estratexias metodolóxicas.....	22
3.2. Outras decisións metodolóxicas.....	23
3.3. Metodoloxía e actividades para o período comprendido entre a avaliación final ordinaria e remate do período lectivo.....	24
4. AVALIACIÓN.....	24
4.1. Avaliación inicial .....	24
4.2. Procedemento de avaliación continua. Criterios de cualificación. ....	24
4.2.1. Instrumentos de avaliación .....	25
4.2.2. Cualificación trimestral .....	26
4.2.3. Recuperación de avaliacións suspensas.....	27
4.3. Procedemento de avaliación final.....	27
4.4. Procedemento de avaliación extraordinaria.....	27
4.5. Procedemento de recuperación e avaliación de pendentos .....	28
5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE .....	28
6. ELEMENTOS TRANSVERSAIS.....	29
7. RECURSOS MATERIAIS.....	29
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES .....	29
9. PUBLICIDADE DA PROGRAMACIÓN.....	29
10. Apéndice 1. RÚBRICAS .....	30

11. Apéndice 2. Contribución ó desenvolvemento das competencias clave.....	34
12. Apéndice 3. Modelo de folla de presentación da materia para os alumnos. ....	39

# 1. CONTIDOS

## Matemáticas II. 2º Bacharelato

### *Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas*

- B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.
- B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables; suposición do problema resolto.
- B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes.
- B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.
- B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc.
- B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.
- B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.
- B1.8. Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático.
- B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
- Recollida ordenada e a organización de datos.
  - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.
  - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
  - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.
  - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos.
  - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.
- B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.
- B1.11. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados.
- B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.
- B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.

### *Bloque 2. Números e álgebra*

- B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións.
- B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.
- B2.3. Determinantes. Propiedades elementais.
- B2.4. Rango dunha matriz.
- B2.5. Matriz inversa.
- B2.6. Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de Cremor. Aplicación á resolución de problemas.

### *Bloque 3. Análise*

- B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano.
- B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites.
- B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización.
- B3.4. Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de variable sinxelos).
- B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.

### *Bloque 4. Xeometría*

- B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico.
- B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos.
- B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos).
- B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes).

## Matemáticas II. 2º Bacharelato

### *Bloque 5. Estatística e probabilidade*

- B5.1. Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.
- B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso.
- B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución).
- B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.
- B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.
- B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal.
- B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.

## Matemáticas Alicadas ás Ciencias Sociais II. 2º Bacharelato

### *Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas*

- B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.
- B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos, modificación de variables e suposición do problema resolto.
- B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutras formas de resolución e identificación de problemas parecidos.
- B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas.
- B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
- Recollida ordenada e a organización de datos.
  - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.
  - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
  - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.
  - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e as conclusións e os resultados obtidos.
  - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.
- B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.
- B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.
- B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.
- B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
- Recollida ordenada e a organización de datos.
  - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.
  - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
  - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.
  - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos.
  - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.

### *Bloque 2. Números e álgebra*

- B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices.
- B2.2. Operacións con matrices.
- B2.3. Rango dunha matriz.
- B2.4. Matriz inversa.
- B2.5. Método de Gauss.
- B2.6. Determinantes ata orde 3.
- B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais.
- B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss.
- B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.

## Matemáticas Alicadas ás Ciencias Sociais II. 2º Bacharelato

- B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.  
B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.  
B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.

### *Bloque 3. Análise*

- B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos.  
B3.2. Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas.  
B3.3. Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía.  
B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, expónenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais.  
B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas.  
B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.

### *Bloque 4. Estatística e Probabilidade*

- B4.1. Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa.  
B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.  
B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.  
B4.4. Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.  
B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual.  
B4.6. Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostrax grandes.  
B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.  
B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.  
B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostrax grandes.  
B4.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.

## Métodos Estatísticos e Numéricos. 2º Bacharelato

### *Bloque 1. Mostraxe*

- B1.1. Fundamentos probabilísticos. Distribucións de probabilidade.  
B1.2. Poboación e mostra.  
B1.3. Mostraxe: tipos.  
B1.4. Parámetros poboacionais e estatísticos dunha mostra.  
B1.5. Distribucións dunha mostra.  
B1.6. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.

### *Bloque 2. Estatística inferencial*

- B2.1. Estimación puntual e por intervalos.  
B2.2. Decisións estatísticas. Hipóteses estatísticas. Contraste de hipóteses. Cálculo das rexións de aceptación e rexeitamento, e formulación da regra de decisión.  
B2.3. Erros de tipo I e II. Nivel de significación. Potencia dun contraste. Relacións entre  $\sigma$ ,  $\mu$  e o tamaño da mostra.

### *Bloque 3. Probabilidade condicionada*

- B3.1. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.  
B3.2. Regra do produto. Regra das probabilidades totais. Regra de Bayes.  
B3.3. Cadeas de Markov. Distribucións estacionarias. Cadeas absorbentes.  
B3.4. Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov.

### *Bloque 4. Series temporais*

- B4.1. Series de tempo: compoñentes.  
B4.2. Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados.  
B4.3. Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular.

*Bloque 5. Programación lineal*

B5.1. Desigualdades. Inecuaciones lineales. Problema estándar de programación lineal. Función objetivo. Solución factible.

B5.2. Problema dual.

B5.3. Formulación e resolución de problemas de programación lineal con dúas variables por métodos gráficos e interpretación das solucións obtidas.

*Bloque 6. Métodos numéricos*

B6.1. Dígitos significativos. Truncamiento e arredondamento. Erro acumulado. Erros absoluto e relativo.

B6.2. Converxencia.

B6.3. Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita.

B6.4. Métodos de resolución de sistemas lineais.

B6.5. Métodos de cálculo de integrais definidas. Cálculo de superficies.

B6.6. Interpolación polinómica.

## 2. CRITERIOS DE AVALIACIÓN E ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES

### 2.1. BACHARELATO CIENTÍFICO

Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS DURANTE TODO O CURSO		COMPETENCIAS CLAVE (*)
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático e reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema para demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.5.2. Planifica axeitadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, a xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e o afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.6.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> </ul>



Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS DURANTE TODO O CURSO		COMPETENCIAS CLAVE (*)
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, e, así mesmo, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados atopados, etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CSC</li> <li>CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprendendo diso para situacións futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.14.1. Elaborar documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B1.14.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> <li>CAA</li> </ul>

Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS DURANTE TODO O CURSO		COMPETENCIAS CLAVE (*)
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	
destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA1B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>

### Instrumentos de avaliación dos anteriores estándares e grao mínimo de consecución.

A maioría dos estándares anteriores non poden ser avaliados máis que implicitamente, medindo a capacidade para resolver problemas concretos mediante os instrumentos previstos para os demais estándares. Non obstante, hai algúns deles para os que se prevén ó longo desta programación medidas concretas destinadas a traballalos e a avalialos de forma explícita. Trátase dos seguintes:

- **MA1B1.1.1.** No apartado Outras decisións metodolóxicas establécese o compromiso de *“Intercalar de vez en cando algún exercicio, non para ser resolto numericamente, senón para que se describa con palabras a estratexia de resolución”*. Ademais, no apartado Instrumentos de avaliación establécese que en algunhas probas escritas incluírán *“una pregunta de expresar verbalmente propiedades, fórmulas, procedementos ou a estratexia de resolución dun problema dado”*.
- **MA1B1.2.2.** e **MA1B1.2.3.** Nas rúbricas para corrección de exames e preguntas recollidas por escrito estipúlase que se un erro na resolución dun problema conduce a unha solución imposible, desproporcionada ou absurda para o problema (o cal pode ser debido tamén a que o número de solucións non se corresponda coa situación do enunciado), a penalización será sempre maior que se o erro non conduce a tal situación.
- **MA1B1.2.4.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que nas probas escritas aparecerán problemas, definidos como: *“actividades non mecánicas para as que se precise combinar as habilidades e coñecementos (de un ou varios estándares) cunha certa estratexia de resolución”*
- **MA1B1.7.2.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese unha lenda común para a cabeceira de todos os exames, que recorda que se *“esixe que a expresión sexa correcta”*, e nas rúbricas de corrección penalízase a expresión incorrecta, tanto verbal como matemática.
- **MA1B1.7.3.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese unha lenda común para a cabeceira de todos os exames, que recorda que se *“esixe que todo estea razoado”*, e nas rúbricas de corrección penalízase a falta de explicacións e razoamentos.
- **MA1B1.2.1** ,**MA1B1.3.1**, **MA1B1.6.1** e **MA1B1.8.2.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que todos os exames escritos incluírán: *“Unha pregunta teórica, de preferencia non exclusivamente memorística”*.
- **MA1B1.8.1.** e **MA1B1.8.2** No apartado Outras decisións metodolóxicas establécese que: *“con certa frecuencia se propoñerá como exercicio a invención dun problema ou exercicio que se resolva mediante algunha das ferramentas que se están a tratar”* . Así mesmo, no apartado Instrumentos de avaliación establécese que con certa frecuencia se incluírá nas probas escritas *“Un exercicio de inventar un problema ou exercicio susceptible de ser resolto cunha determinada ferramenta ou técnica estudada”*.
- **MA1B1.8.4.** Nas rúbricas de corrección de exames e de preguntas recollidas por escrito garántese que cando trala resolución dun problema non se responde explicitamente á pregunta formulada no mesmo, tal problema non obterá a cualificación máxima.
- **MA1B1.10.4.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que se realizará polo menos un traballo en equipo no curso e que para a súa avaliación se definirá unha rúbrica que medirá, ademais do produto final, o grao de cooperación e traballo en equipo dos alumnos.
- **MA1B1.10.1.** No apartado Procedemento de avaliación continua. Criterios de cualificación. estipúlase que *“a avaliación consistirá nunha observación sistemática da marcha dos alumnos”* e establécese de que maneira se fará esta observación continua, como será rexistrada e como será finalmente valorada.

Para os estándares comúns esixírase un grao mínimo de consecución para superar a materia acorde co grao de madurez que se lles poida a esixir ós alumnos segundo o nivel no que se atopen.

### 2.1.1. Matemáticas II

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS						
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no	traballo en			
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.</li> <li>B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</li> <li>MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.</li> <li>MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.</li> <li>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais.</li> <li>Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente.</li> <li>Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.</li> <li>Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.</li> </ul>	X			CMCCT	X						
						X			CMCCT	X			
						X			CMCCT	X			
						X			CMCCT	X			
						X			CMCCT	X			
<b>Bloque 3. Análise</b>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</li> <li>MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</li> <li>Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.</li> </ul>		X		CMCCT	X		X				
						X		CMCCT	X				

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS				
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probos escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en		
<ul style="list-style-type: none"> <li>B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización.</li> <li>B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.</li> <li>B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas.</li> </ul>	MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.	Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.		X		CMCCT	X				
	MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.	Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.		X			CMCCT	X			
	MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.		X			CMCCT	X			
	MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.	Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.		X			CMCCT	X			
	MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.		X		CMCCT		X			
<b>Bloque 4. Xeometría</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.</li> <li>B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.</li> </ul>	MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	Realiza operacións elementais con vectores, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.		X		CMCCT	X				
	MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.	Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.		X			CMCCT	X			
	MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.		X			CMCCT	X			
	MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.	Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.		X		CMCCT	X				

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e de rectas e planos en diferentes situacións.</li> </ul>	Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.			X	▪ CMCCT	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.</li> </ul>	Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.			X	▪ CMCCT	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.</li> </ul>	Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.			X	▪ CMCCT	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.</li> </ul>	Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.			X	▪ CMCCT	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.</li> </ul>	Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.				▪ CMCCT				X

### Bloque 5. Estatística e probabilidade

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace e as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.</li> </ul>	Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace e as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.	X			▪ CMCCT	X				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</li> </ul>	Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.		X			▪ CMCCT	X			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</li> </ul>	Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.		X			▪ CMCCT	X			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</li> </ul>	Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.	X			▪ CMCCT	X	X			



2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probos escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no	traballo en
probabilidade de diferentes sucesos asociados.	MA2B5.2.2.	Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.	X			CMCCT	X			
	MA2B5.2.3.	Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.	X			CMCCT		X		
	MA2B5.2.4.	Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.	X			CMCCT	X			
	MA2B5.2.5.	Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.	X			CMCCT	X			
	B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións.	MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	X			CCL CMCCT		X	

## 2.2. BACHARELATO DE CIENCIAS SOCIAIS

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS DURANTE TODO O CURSO		COMPETENCIAS CLAVE (*)
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).</li> <li>▪ MACS1B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e eficacia.</li> <li>▪ MACS1B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.</li> <li>▪ MACS1B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> <li>▪ MACS1B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que se vaia demostrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.</li> <li>▪ MACS1B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior; da xeneralización de propiedades e leis matemáticas; e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.</li> <li>▪ MACS1B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</li> <li>▪ MACS1B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</li> <li>▪ MACS1B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</li> <li>▪ MACS1B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</li> <li>▪ MACS1B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</li> <li>▪ MACS1B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CD</li> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.7. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</li> <li>▪ MACS1B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSC</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>

situacións de realidade.	problemáticas	da	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACS1B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. ■ CMCCT</li> <li>▪ MACS1B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. ■ CMCCT</li> <li>▪ MACS1B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. ■ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>
▪ B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	▪	MACS1B1.8.1.	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.	▪ CMCCT
▪ B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	▪	MACS1B1.9.1.	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).	▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE
	▪	MACS1B1.9.2.	Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	▪ CMCCT
	▪	MACS1B1.9.3.	Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular ou formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados, etc.	▪ CMCCT ▪ CAA
	▪	MACS1B1.9.4.	Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	▪ CSC ▪ CSIEE
▪ B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	▪	MACS1B1.10.1.	Toma decisións nos procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización), valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	▪ CMCCT ▪ CSIEE
▪ B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	▪	MACS1B1.11.1.	Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprende diso para situacións futuras.	▪ CMCCT ▪ CAA
▪ B1.12. Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	▪	MACS1B1.12.1.	Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	▪ CD ▪ CMCCT
	▪	MACS1B1.12.2.	Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	▪ CMCCT
	▪	MACS1B1.12.3.	Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	▪ CMCCT
	▪	MACS1B1.12.4.	Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	▪ CMCCT
	▪	MACS1B1.12.5.	Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	▪ CMCCT
▪ B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados, para facilitar a interacción.	▪	MACS1B1.13.1.	Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.	▪ CD
	▪	MACS1B1.13.2.	Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	▪ CCL
	▪	MACS1B1.13.3.	Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.	▪ CD ▪ CAA

## Instrumentos de avaliacións dos anteriores estándares.

A maioría dos estándares anteriores non poden ser avaliados máis que implicitamente, medindo a capacidade para resolver problemas concretos mediante os instrumentos previstos para os demais estándares. Non obstante, hai algúns



deles para os que se prevén medidas concretas destinadas a traballalos e a avalialos de forma explícita. Trátase dos seguintes:

- **MACS1B1.1.1.** No apartado Outras decisións metodolóxicas establécese o compromiso de *“Intercalar de vez en cando algún exercicio, non para ser resolto numericamente, senón para que se describa con palabras a estratexia de resolución”*. Ademais, no apartado Instrumentos de avaliación establécese que en algunhas probas escritas, excepto eventualmente as finais e extraordinarias, incluírán *“una pregunta de expresar verbalmente propiedades, fórmulas, procedementos ou a estratexia de resolución dun problema dado”*.
- **MACS1B1.2.2.** Nas rúbricas para corrección de exames e preguntas recollidas por escrito estipúlase que se un erro na resolución dun problema conduce a unha solución imposible, desproporcionada ou absurda para o problema (o cal pode ser debido tamén a que o número de solucións non se corresponda coa situación do enunciado), a penalización será sempre maior que se o erro non conduce a tal situación.
- **MACS1B1.2.3.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que nas probas escritas aparecerán problemas, definidos como: *“actividades non mecánicas para as que se precise combinar as habilidades e coñecementos (de un ou varios estándares) cunha certa estratexia de resolución”*
- **MACS1B1.3.1. e MACS1B1.6.2** No apartado Instrumentos de avaliación establécese unha lenda común para a cabeceira de todos os exames, que recorda que se *“esixe que a expresión sexa correcta”*, e nas rúbricas de corrección penalízase a expresión incorrecta, tanto verbal como matemática.
- **MACS1B1.3.2.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese unha lenda común para a cabeceira de todos os exames, que recorda que se *“esixe que todo estea razoado”*, e nas rúbricas de corrección penalízase a falta de explicacións e razoamentos.
- **MACS1B1.7.2. e MACS1B1.2.1.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que todos os exames escritos incluírán: *“Unha pregunta teórica, de preferencia non exclusivamente memorística”*.
- **MACS1B1.7.1** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que con certa frecuencia se incluírá nas probas escritas *“Un exercicio de inventar un problema ou exercicio susceptible de ser resolto cunha determinada ferramenta ou técnica estudada”*.
- **MACS1B1.7.4.** Nas rúbricas de corrección de exames e de preguntas recollidas por escrito garántese que cando trala resolución dun problema non se responde explicitamente á pregunta formulada no mesmo, tal problema non obterá a cualificación máxima.
- **MACS1B1.9.4.** No apartado Instrumentos de avaliación establécese que se realizará polo menos un traballo en equipo no curso e que para a súa avaliación se definirá unha rúbrica que medirá, ademais do produto final, o grao de cooperación e traballo en equipo dos alumnos.
- **MACS1B1.9.1..** No apartado Procedemento de avaliación continua. Criterios de cualificación. estipúlase que *“a avaliación consistirá nunha observación sistemática da marcha dos alumnos”* e establécese de que maneira se fará esta observación continua, como será rexistrada e como será finalmente valorada.

Para os estándares comúns esixírase un grao mínimo de consecución para superar a materia acorde co grao de madurez que se lles poida a esixir ós alumnos segundo o nivel no que se atopen.

## 2.2.1. Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II

2º BACH. Matemáticas II			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN								
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>										
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.</li> <li>▪ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais.</li> </ul>	X			CMCCT				
			X			CMCCT	X			

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probos escritos exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
	con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.	aplica as propiedades destas operacións adecuadamente.								
▪ B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.</li> <li>MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>MA2B2.2.4. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplica para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlaa empregando o método máis axeitado.</li> <li>Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos.</li> <li>Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplica para resolver problemas.</li> </ul>	X			CMCCT	X			
			X			CMCCT	X			
			X			CMCCT	X			
			X			CMCCT	X			
<b>Bloque 3. Análise</b>										
▪ B3.1. Estudiar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</li> <li>MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.</li> <li>Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.</li> </ul>		X		CMCCT	X	X		
				X		CMCCT	X			
▪ B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.</li> <li>MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.</li> <li>Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</li> </ul>	X			CMCCT	X			
			X			CMCCT	X			
▪ B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.	MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	X			CMCCT	X			
▪ B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida	MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por	Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por	X			CMCCT	X			

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas.	curvas sinxelas ou por dúas dúas curvas. ■ MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.		X		■ CMCCT		X		

### Bloque 4. Xeometría

■ B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.	■ MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.	Realiza operacións elementais con vectores, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.			X	■ CMCCT		X		
■ B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.	■ MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas. ■ MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. ■ MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. ■ MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.	Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.		X		■ CMCCT		X		
■ B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico.	■ MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. ■ MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. ■ MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas	Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas		X		■ CMCCT		X		
				X		■ CMCCT		X		

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probos escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
	problemas xeométricos.	xeométricos.								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.</li> </ul>	Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos.				CMCCT				X

### Bloque 5. Estatística e probabilidade

<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B5.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.</li> <li>MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.</li> <li>MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.</li> </ul>	Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou mediante a regra de fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov.				CMCCT				X
			X				X			
				X		CMCCT				X
				X		CMCCT				X
<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.</li> <li>MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.</li> <li>MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.</li> <li>MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou</li> </ul>	Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.				CMCCT				X
			X				X			
				X		CMCCT				X
				X		CMCCT				X
			X			CMCCT				X

2º BACH. Matemáticas II ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no	traballo en
	mediante calculadora, folia de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.									
<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B5.2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.</li> </ul>	Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.		X					X		
<ul style="list-style-type: none"> <li>B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.</li> </ul>	Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	X						X	

### 2.3. Métodos Estatísticos e Numéricos

2º BACH. Métodos Estatísticos e Numéricos ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no	traballo en
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>										
B1.1. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros, asignando a probabilidade aos sucesos correspondentes e tomando decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades aos sucesos correspondentes.	MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.	Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos.	X					X		
B1.2. Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo	MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.	Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.	X					X	X	



**2º BACH. Métodos Estadísticos e Numéricos**  
**ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES**

CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
			1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade contextualizada	Exposición no traballo en	traballo en
<p>estadístico dos datos obtidos acerca de determinadas características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible.</p> <p>B1.3. Presentar e describir ordenadamente información estatística utilizando vocabulario e unhas representacións adecuados, e analizar de forma crítica e argumentada informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, publicidade e outros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións e analizando, de forma crítica, informes estatísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos.</p>	<p>MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.</p> <p>MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.</p>	<p>Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.</p> <p>Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación.</p>	X			CMCCT	X			
					X				CCL CMCCT CD CSC CCEC	
<b>Bloque 2. Estatística inferencial</b>										
<p>B2.1. Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados.</p>	<p>MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.</p> <p>MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.</p>	<p>Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.</p> <p>Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.</p>	X			CMCCT  CMCCT CAA	X			
					X					
<b>Bloque 3. Probabilidade condicionada</b>										
<p>B3.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos.</p> <p>B3.2. Modelar situacións contextualizadas dos mundos científico, tecnolóxico, económico e social, utilizando as cadeas de Markov para estudar a súa evolución, asignándolles probabilidades aos diferentes estados.</p>	<p>MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.</p> <p>MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.</p>	<p>Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.</p> <p>Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes..</p>	X			CMCCT  CMCCT	X			
					X					

2º BACH. Métodos Estadísticos e Numéricos ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIADOS POR TRIMESTRES			TEMPOR.			COMPETENCIAS CLAVE (*)	INSTRUMENTOS			
CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN	1ª AVALIACIÓN	2ª AVALIACIÓN	3ª AVALIACIÓN		probas escritas exerc. recollidos	Actividade	Exposición no traballo en	
<b>Bloque 4. Series temporais</b>										
B4.1. Analizar e interpretar cuantitativa e cualitativamente series cronolóxicas mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas.	MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.	Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.		X		CCL CMCCT		X		
<b>Bloque 5. Programación lineal</b>										
B5.1. Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica e utilizando as técnicas de programación lineal, e interpreta as solucións obtidas.	MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.	Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.		X		CMCCT CAA CSC	X			
<b>Bloque 6. Métodos numéricos</b>										
B6.1. Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducíndoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles.	MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.	Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e contrasta o resultado coa situación de partida.		X		CMCCT CSIEE	X			
	MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.	Calcula áreas utilizando métodos numéricos.		X		CMCCT	X			
B6.2. Utilizar táboas e gráficas como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados.	MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.	Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.		X		CMCCT	X			
	MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.	Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica.		X		CMCCT	X	X		

### 3. METODOLOXÍA

#### 3.1. Estratexias metodolóxicas

A metodoloxía para o desenvolvemento das unidades didácticas basearase nos seguintes principios:

- Ó comezo de cada unidade realizarase unha introdución, destacando as habilidades que se adquiriran ó longo da mesma. Pode resultar moi motivador amosar ó principio da unidade o tipo de problemas que o alumno será capaz de resolver ó final, poñendo de manifesto a complexidade a priori dos mesmos.
- Ó principio daquelas unidades que dependan fortemente de coñecementos previos realizarase unha sondaxe para determinar se o nivel é suficiente e, en caso contrario, tomar unha das seguintes medidas:
  - ✓ Realizar actividades de repaso antes de comezar a unidade.
  - ✓ Aproveitar o momento no que entren en xogo os devanditos coñecementos previos para deterse nos mesmos e aproveitar para repasalos. Esta será a opción preferible, pois a aprendizaxe será sen dúbida máis integrada e significativa.
- O desenvolvemento das clases farase da forma máis activa e participativa posible, tratando de que os alumnos interveñan activamente na corrección das actividades, discutindo dúbidas, presentando alternativas, comentarios, etc.
- No desenvolvemento das unidades irase alternando a adquisición de novos coñecementos coa realización de exercicios e problemas relacionados cos mesmos. Para a adquisición de novos coñecementos pódense combinar varios métodos, como poden ser: explicación directa, consulta do libro de texto ou outro material por parte do alumno, estudo a través de contido dixital interactivo, exposición por parte dos alumnos, aprendizaxe por descubrimento, etc.
- Ó final de cada unidade faranse actividades mesturadas de toda a unidade que consoliden e relacionen entre si os coñecementos acadados.
- O profesor garantirá que os alumnos coñezan a resolución completa de todas as actividades propostas e que poderán aclarar calquera dúbida ó respecto.
- Naquelas unidades que se presten realizarase algunha práctica de uso da calculadora e, en función da dispoñibilidade das aulas de informática, de manexo de folla de cálculo, software de cálculo simbólico, software de xeometría dinámica, etc.

### 3.2. Outras decisións metodolóxicas

Ademais dos principios xerais enumerados no apartado anterior, acórdanse as seguintes medidas concretas:

- **Selección de cuestións para que os alumnos estuden autonomamente.**  
Para mellorar a comprensión de textos científicos e impulsar así a autosuficiencia dos alumnos na consulta de dúbidas, tratarase de seleccionar en todas as unidades didácticas algunha cuestión para que os alumnos estuden de forma autónoma a través dun material seleccionado polo profesor. Para esta selección escolleranse epígrafes concretos do libro de texto (que se considere que están expostos con claridade e son accesibles para os alumnos) ou ben proporcionaráselles un material máis axeitado. Dúas das alternativas para levar a cabo esta medida poden ser:
  - ✓ Que o material indicado sexa estudado durante parte da hora de clase de forma individual e despois os alumnos realicen actividades relacionadas. Neste caso, ó final, o profesor pode facer un resumo dos conceptos estudados ou ben limitarse a aclarar as dúbidas concretas que se susciten.
  - ✓ Que o devandito material sexa obxecto de preparación na casa para ser exposto ante o resto do grupo no taboleiro por algún alumno elixido ó chou.
- **Exposicións no taboleiro por parte dos alumnos.**  
Procurarase que, de vez en cando, os alumnos preparen e expoñan ante os seus compañeiros, con todo detalle, algún exercicio, demostración ou dedución especialmente interesante e suficientemente asequible. En tales casos anunciarase como mínimo na clase anterior, indicando a cuestión concreta que será obxecto de exposición minuciosa. Insistirase en que os alumnos expoñan de forma didáctica e para iso preparen adecuadamente a intervención.
- **Traballar habitualmente a expresión e a comprensión verbal.**  
Constantemente se prestará atención a traballar a expresión e comprensión verbal de conceptos, estratexias e procedementos. Para iso poderase, entre outras cousas:
  - ✓ Intercalar de vez en cando algún exercicio, non para ser resolto numericamente, senón para que se describa con palabras a estratexia de resolución.
  - ✓ Preguntar de palabra conceptos, procedementos, etc. de forma habitual na clase.



- ✓ Seleccionar de vez en cando algún exercicio para, no canto de corrixilo escribindo no taboleiro, facelo de palabra (se cadra, dicindo cales son os resultados intermedios dos cálculos que se escriben, así coma o resultado final). Esta corrección será feita en ocasións polo profesor e en outras por algún alumno.
- **Propoñer a invención de problemas susceptibles de ser resoltos coas ferramentas estudadas.**  
Con certa frecuencia se propoñerá como exercicio a invención dun problema ou exercicio que se resolva mediante algunha das ferramentas que se están a tratar.
- **Recollida frecuente de exercicios por escrito.**  
Está previsto que moitos dos estándares de aprendizaxe sexan avaliados mediante a recollida de preguntas por escrito. Os alumnos deberán coñecer con antelación se nunha clase se vai recoller algunha pregunta ou exercicio por escrito a todos os alumnos do grupo.

### ***3.3. Metodoloxía e actividades para o período comprendido entre a avaliación final ordinaria e remate do período lectivo***

A preparación das probas de **acceso a universidade** basearase en:

- Facilitarlle ao alumnado material dos contidos necesarios para a realización das probas de ABAU.
- Faranse simulacros das probas da ABAU.
- No desenvolvemento das clases fomentárase a autonomía e autosuficiencia dos alumnos resolvendo dúbidas e orientándoos no proceso cando sexa preciso.

A preparación das **probas extraordinarias** basearase en:

- Entrega de actividades sobre os contidos que se avaliarán na proba extraordinaria para realizar de forma individual.
- O desenvolvemento das clases farase da forma máis activa e participativa posible, tratando de que os alumnos interveñan activamente na realización e corrección das actividades, discutindo dúbidas, comentarios, etc.

As actividades de **preparación da proba de acceso a universidade** consistiran en simulacros da proba a realizar de xeito individual.

**As actividades de preparación da proba extraordinaria que se lles propondrán versarán sobre os contidos impartidos o longo do curso que será avaliados na proba extraordinaria.**

Os materiais e recursos empregados serán os apuntamentos de clase e o material complementario que se lles facilitará aos alumnos. Ademais, segundo a dispoñibilidade das aulas de informática poderase contar con recursos como páxinas web e vídeos públicos en liña que se consideren adecuados. En función da dispoñibilidade.

## **4. AVALIACIÓN**

### ***4.1. Avaliación inicial***

Na primeira semana do curso realizarase unha proba escrita en cada grupo para determinar o nivel xeral do grupo e o nivel particular de cada alumno. Dado que se trata de avaliar sobre todo o grao asimilación dos conceptos previos necesarios para este curso, acompañaranse as cuestións con recordatorios de fórmulas ou outras pistas que possibiliten a resolución aínda no caso de que estean esquecidos algúns detalles concretos.

No caso de detectar alumnos con dificultades claras ou maior capacidade poderá decidirse iniciar co alumno un plan de reforzo ou ampliación individualizado, tal como se describe no apartado MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE.

### ***4.2. Procedemento de avaliación continua. Criterios de cualificación.***

A avaliación non ten como único obxectivo cualificar a cada alumno senón que servirá para revelar as súas carencias e dificultades (ou mesmo a súas maiores expectativas) ó longo do proceso, a tempo para poder actuar sobre elas. Ademais non se valorarán soamente os coñecementos nos momentos puntuais das probas escritas, senón tamén a constancia, o interese e o nivel de atención que se amose día a día. Polo tanto a avaliación consistirá nunha observación sistemática da marcha dos alumnos. Por este motivo, e para fomentar a constancia e instar ós alumnos a

seguir o ritmo de traballo marcado polo profesor, valoraranse as actividades que os alumnos realicen no taboleiro e propoñeranse con frecuencia actividades puntuais a todos os alumnos do grupo para ser cualificadas, sempre anunciadas previamente coa suficiente antelación.

#### 4.2.1. Instrumentos de avaliación

- **Exames de avaliación**

Realizarase un mínimo de un exame por trimestre.

Ó principio de cada trimestre, na reunión do Departamento na que se planificarán as unidades didácticas e a súa temporalización, establecerase tamén o número de exames que se realizarán así coma o alcance de cada un (e as ponderacións no caso de non facer media aritmética). Ó longo do trimestre poderase modificar esta planificación xustificadamente en reunión de departamento, dando inmediatamente cumprida información ós alumnos.

A cualificación das diversas preguntas dos exames farase segundo a rúbrica que figura no Apéndice 1. RÚBRICAS.

Non presentarse a un exame suporá unha nota de cero puntos no mesmo a menos que se presente ó profesor unha xustificación razoable, en cuxo caso poderá facer outro exame na data que o profesor fixe ou agregar a materia ó seguinte exame para o alumno, a criterio do profesor.

A utilización (ou presenza con accesibilidade manifesta) de teléfonos móbiles, reloxos intelixentes, auriculares ou outros medios tecnolóxicos durante un exame poderá ter como consecuencia a retirada inmediata do exame e a adxudicación dunha nota de cero puntos no mesmo.

Contéplase a posibilidade de que se nun exame se detectan cualificacións inusualmente baixas se pode repetir a proba se o profesor considera que é produto da excesiva dificultade do mesmo ou calquera outra causa allea ós alumnos. A repetición do exame será voluntaria para cada alumno, quedando como definitiva a nota máis alta entre as dúas probas.

Na parte superior de todos os exames incluírase a seguinte lenda común:

*Recorda que se esixe en cada exercicio:*

- *Que a presentación sexa clara e a expresión correcta.*
- *Que todo estea razoado.*
- *Que figure a solución con claridade.*

*Cada falta de ortografía desconta 0,1 puntos.*

En virtude dun acordo ca CCP, aplicarase o seguinte criterio de penalización por faltas de ortografía:

- ✓ Bacharelato: 0'1 punto por falta (incluídos tiles) ata un máximo de 1 punto, non contabilizando as repetidas.

No caso de que un alumno suspenda unha avaliación por faltas de ortografía, os puntos perdidos por esta causa pódense recuperar voluntariamente mediante a actividade de dar, para cada palabra na que se cometeu a falta:

- Definición da palabra.
- Tres palabras da mesma familia léxica.
- Tres oracións onde apareza usada esa palabra.

- **Traballos**

Que poderán ser realizados en equipos ou individualmente, e terán como produto final:

- ✓ Un traballo escrito entregado en papel e/ou en soporte informático.
- ✓ Un traballo elaborado empregando outros medios e soportes: presentacións, folla de cálculo, aplicación informática de cálculo simbólico, xeometría dinámica, etc.
- ✓ Unha exposición na aula, preferiblemente apoiada con medios tecnolóxicos.

Se se trata dun traballo en equipo con exposición na clase, a cualificación do traballo será obtida mediante a rúbrica ó efecto que figura no Apéndice 1. RÚBRICAS. A cualificación de cada alumno será a do traballo, ponderada segundo a porcentaxe de participación e implicación de cada participante que consensuadamente declaren os

membros do equipo. Calquera outro tipo de traballo será cualificado segundo unha rúbrica establecida no momento do deseño do mesmo.

A ponderación dos traballos para a nota da avaliación será establecida no momento no que se planifiquen o número de exames para cada trimestre (ó principio de cada un dos tres trimestres).

#### • **Actividades diarias. Notas de clase.**

- **Preguntas puntuais recollidas por escrito.** Moitos estándares avaliaranse mediante pequenas probas escritas, de non máis de 10 ou 15 minutos, que consistirán nunha ou dúas preguntas, que poden ser exercicios, problemas, exposicións teóricas ou exposicións verbais de conceptos, procedementos ou estratexias de resolución. Tales probas serán cualificadas de acordo coa rúbrica que figura no Apéndice 1. RÚBRICAS e serán devoltas ós alumnos corrixiadas, que as deberán conservar.
- **Preguntas orais.** Está prevista a cualificación de outros estándares de forma oral mediante preguntas na clase.
- **Corrección de exercicios e problemas no taboleiro** por parte dos alumnos.
- **Exposición no taboleiro** de cuestións puntuais por parte dos alumnos, como pode ser a exposición detallada da resolución dun problema, unha exposición teórica, etc.
- **Observación directa** por parte do profesor do caderno do alumno, da adecuación da actitude na aula e da presenza ou non do material de traballo do alumno. Tamén se contemplan penalizacións por cuestións actitudinais, mediante unha nota de 0 de entre as catro posibilidades anteriores, polas seguintes causas:
  - ✓ Cando se lle revisen os exercicios a un alumno (que foran propostos para a casa ou para facer na clase) e estean sen traballar.
  - ✓ Cando se detecte unha inadecuada actitude na clase (falta ostentosa de atención, actitude manifestamente negativa respecto ó traballo propio ou alleo ou respecto á labor do profesor,...).
  - ✓ Non traer o material a clase.

Ó comezo de cada trimestre, o Departamento realizará unha previsión para cada curso sobre:

- ✓ As unidades didácticas que se traballarán e o número de sesión que se dedicarán a cada unha.
- ✓ O número de probas escritas que se realizarán e as unidades que entrarán en cada unha.
- ✓ A proposta ou non de algún traballo en equipo e a ponderación que terá na cualificación do trimestre.

### 4.2.2. **Cualificación trimestral**

A cualificación de cada alumno en cada avaliación obterase a partir dos seguintes aspectos recollidos no caderno do profesor:

- **CUALIFICACIÓN DE EXAMES E TRABALLOS (90% da nota).** De todos os exames realizados no trimestre calcularase a nota media (aritmética ou ponderada). Se durante o trimestre se realizou algún traballo en equipo, a súa cualificación será computada neste apartado segundo a ponderación que se establecera. A efectos de cualificación pode ter a consideración de traballo un conxunto de actividades en liña realizados ó longo do trimestre cunha unha cualificación resultante
- **NOTA DE CLASE (10% da nota)**

Chamamos **notas de clase** ó conxunto de todas as notas recollidas a diario na aula tal como se indica na sección anterior. A nota media de todas as notas de clase dun alumno ó longo dun trimestre será considerada a **nota de clase** do trimestre dese alumno.

A **CUALIFICACIÓN TRIMESTRAL** será o resultado de sumar a nota dos dous puntos anteriores:

$$\text{Cualificación trimestral} = \text{Cualificación de exames e traballos} + \text{Nota de clase}$$

Nos boletíns de cualificacións figurará a nota resultante redondeada ó enteiro máis próximo.

## Exemplo

Un alumno ten as seguintes notas no segundo trimestre:

1º EX	2º EX	3º EX	Notas de clase
4,5	6,25	5,75	1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1
Nota media dos exames:			Nota de clase (media):
5,5			0,45
Nota da 2ª Avaliación: $5,5 + 0,45 = 5,95$			

(\*) NOTA. O Departamento poderá determinar unha ponderación distinta para cada exame que será comunicada con antelación.

### 4.2.3. Recuperación de avaliacións suspensas

- Despois da 1ª e 2ª avaliación realizarase un exame de recuperación para os alumnos **que levaran menos dun 5 no boletín de cualificacións**. Este exame será cualificado cun máximo de 10 puntos e poderá versar sobre calquera dos estándares de aprendizaxe traballados no trimestre. A **nova nota da avaliación**, que substitúe á anterior, será a cualificación obtida neste exame.
- Ós devanditos exames de recuperación tamén poderán presentarse todos aqueles alumnos que desexen subir a nota da avaliación, quedando como **nova nota da avaliación** a desta proba se é superior á anterior.

### 4.3. Procedemento de avaliación final

Unha vez rematada a 3ª avaliación calcularase a nota media entre as tres **notas de avaliación**. Se o resultado (redondeado) é de 5 ou máis, esta será a **nota final**. En caso contrario:

- Os alumnos que teñan as tres avaliacións suspensas, realizarán unha proba global de recuperación final cualificada sobre un máximo de 10 puntos. A cualificación desta proba substituirá, se é superior, á anterior nota media do curso.
- Os alumnos que teñan unha ou dúas avaliacións suspensas deberán volverse examinar de todas aquelas avaliacións nas que teña unha **nota de boletín** inferior a 5 (unha proba por avaliación, cualificada sobre 10 puntos, no que entrarán todos os estándares traballados no trimestre correspondente). A cualificación desta proba substituirá á anterior nota de avaliación. Despois deste exame volverase facer o mesmo cálculo e, se é superior, esa será a nota final.
- Os alumnos que teñan todas as avaliacións aprobadas poderán presentarse á proba global para subir nota de xeito que a cualificación final será a mais alta da media do curso ou da proba global.

### 4.4. Procedemento de avaliación extraordinaria

No mes de xuño realizarase unha proba extraordinaria (segundo o calendario establecido pola xefatura de estudos) á que se deberán presentar os alumnos que acadaran na avaliación final de xuño unha cualificación inferior a 5.

A devandita proba será elaborada polo Departamento.. Consistirá exclusivamente en preguntas que permitan determinar se se acada ou non o grao mínimo en certo/s estándar/es que figuren como impartidos no curso na Memoria Final do

Departamento, que serán consensuados polo departamento. Será cualificada cun máximo de 10 puntos, e a nota da avaliación extraordinaria será a obtida nesta proba, redondeada ó enteiro máis próximo.

#### **4.5. Procedemento de recuperación e avaliación de pendentes**

Os alumnos de Bacharelato coa materia pendente do curso anterior ofreceráselles a aclaración de dúbidas cando sexa preciso por parte do profesor do curso actual.

Tamén se lles ofrecerá a posibilidade de dividir a materia en dúas partes e facer dous exames ó longo do curso (cualificados sobre 10, nos que entrarán todos os estándares correspondentes a cada parte). No caso de que a media dos exames (redondeada) sexa superior a 5, esta será a nota da materia pendente. En caso contrario, o alumno deberá presentarse a unha proba final de recuperación de pendentes do mes de maio.

A proba final de recuperación de pendentes consistirá exclusivamente en preguntas que permitan determinar se se acada ou non o grao mínimo en certo/s estándar/es que figuren como impartidos no curso anterior na Memoria Final do Departamento (que se relacionarán no propio formulario). Será cualificada cun máximo de 10 puntos, e a nota da avaliación extraordinaria será a obtida nesta proba, redondeada ó enteiro máis próximo.

No mes de xuño realizarase outra proba extraordinaria de recuperación de pendentes coas mesmas condicións que a de maio.

#### **4.6. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios para cursar Matemáticas de 2º de Bacharelato**

O alumnado de 2º de Bacharelato que curse Matemáticas II ou Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II precisará dunha acreditación dos coñecementos necesarios para poder seguir con aproveitamento a materia de segundo curso. Esta acreditación poderá realizarse cursando e aprobando a materia correspondente de primeiro de bacharelato ou mediante o desenvolvemento e superación dunha proba escrita deseñada polo departamento de Matemáticas, que versará sobre aqueles contidos incluídos na materia de primeiro de Bacharelato e dos que parte a citada materia de segundo. Esta proba escrita realizarase antes do día 15 do mes de setembro.

## **5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A DIVERSIDADE**

### **• Reforzo individualizado para alumnos con dificultades.**

Para aqueles alumnos para os que se detectara a existencia de dificultades ou falta de base poderanse elaborar boletíns de actividades personalizados, segundo a ocasión o requira, con algún dos seguintes obxectivos:

- Adquirir a base ou o adestramento necesarios nos contidos previos que precisará o alumno para a unidade en curso.
- Reforzar a comprensión ou adestramento nalgúns contidos da unidade actual.

Estas actividades tamén poderán ser seleccionadas dalgún libro, no suposto de que haxa algunhas que se adecúen.

Estas actividades serán recollidas polo profesor, corrixidas e devoltas ó alumno ó tempo que se lle comentan os erros e se lle explican as cuestións nas que se lle detectaran carencias.

A realización destas actividades poderá ser valorada cunha nota de clase polo conxunto das actividades dun día.

### **• Ampliación individualizada para alumnos con maiores expectativas**

No caso da existencia dalgún alumno con maior capacidade e máis altas expectativas procurarase propoñerlle, cando haxa ocasión, algunha actividade extra seleccionada para que supoña un reto á medida das expectativas do alumno. Estas actividades serán recollidas polo profesor, corrixidas e devoltas ó alumno ó tempo que se lle comenta calquera erro na resolución e se lle explica a resolución correcta.

A realización destas actividades será valorada cunha nota de clase de 1 se realizou correctamente, e demostra comprender, aquelas que lle foran propostas para un día. Pola contra, no caso de haber erros en ningún caso se lle anotará unha cualificación inferior a 1.

Se o alumno non realiza estas actividades con asiduidade, poderase abandonar a medida para o mesmo.

## 6. ELEMENTOS TRANSVERSAIS

A comprensión lectora, expresión oral e escrita e o uso das tecnoloxías da información e da comunicación serán traballadas mediante as medidas concretas especificadas nas seccións de metodoloxía e avaliación.

A través do currículo, a mellor ocasión para traballar contidos transversais desde a área de Matemáticas virá proporcionada pola parte de Estatística. Farase concretamente algunha actividade na que se manexen datos estatísticos reais que dean pé a unha reflexión común posterior sobre algún dos seguintes aspectos:

- ✓ Violencia de xénero ou contra as persoas con discapacidade.
- ✓ Violencia terrorista
- ✓ Violencia racista ou xenófoba.

Non obstante, unha boa oportunidade para transmitir valores de tipo transversal a este nivel, ó longo de todas as unidades, é mediante a actitude do profesor na aula. Neste sentido:

- ✓ Procurarase en todo momento que a actitude do profesor na aula transmita valores democráticos, cívicos, constitucionais e, por suposto, non discriminatorios nin sexistas.
- ✓ Sempre que se detecten nos alumnos actitudes que vaian en contra dos principios anteriores, é necesario deterse a valorar con eles este tipo de actitudes e mesmo promover un debate ó respecto.
- ✓ O profesor debe ter un comportamento tolerante e flexible, prestándose con frecuencia a discutir cos alumnos aquelas cuestións que sexan negociables a propósito de normas, metodoloxía, etc.

## 7. RECURSOS MATERIAIS

Non hai establecido un libro de texto oficial para estes cursos. Empregaranse materiais elaborados polos profesores do Departamento e/ou algún outro libro recomendado.

Poderase facer uso dos seguintes materiais (no caso dos medios informáticos, está suxeito a dispoñibilidade):

- Calculadora.
- Folla de cálculo.
- Software de cálculo simbólico: Maxima, Wiris, etc. a elixir polo profesor.
- Software de xeometría dinámica: GeoGebra ou outro, a elixir polo profesor.

## 8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento non ten programadas inicialmente actividades complementarias ou extraescolares. Se durante o curso xurde a posibilidade de participar nalgunha actividade relacionada coa materia, valorarase a súa conveniencia e, en caso afirmativo, someterase á aprobación do Consello escolar.

## 9. PUBLICIDADE DA PROGRAMACIÓN

A presente programación estará no centro a disposición de toda a comunidade educativa en todo momento. Non obstante, a principio de curso, todos os alumnos recibiran en extracto da metodoloxía e o sistema de avaliación aquí establecidos, así coma as unidades didácticas que está previsto traballar en cada trimestre. Este extracto seguirá o formato especificado no Apéndice 3. Modelo de folla de presentación da materia para os alumnos.

Asdo. Fernando Silva Fente

## 10. Apéndice 1. RÚBRICAS

RÚBRICA PARA A CORRECCIÓN DE EXERCICIOS NA CLASE E PREGUNTAS PUNTUAIS RECOLLIDAS POR ESCRITO				
	3	2	1	0
<b>Exercicio</b>	Proceso correcto e suficientemente detallado. Resultado correcto ou incorrecto debido a erros triviais nos cálculos.	Proceso correcto pero: Insuficientemente detallado OU Un erro significativo nos cálculos. OU Acada o <b>grao mínimo de consecución para superar a materia</b> nos estándares relacionados, estando minimamente detallado e cunha expresión aceptable.	Proceso incorrecto ou incompleto pero unha mínima parte significativa é correcta, minimamente detallada e cunha expresión aceptable.	Non o fai OU O que fai non ten sentido. OU Ningunha parte significativa do proceso é correcta. OU Máis dun erro significativo nos cálculos. OU Dáse unha solución sen xustificación
<b>Problema</b>	Proceso correcto e ben detallado con boa expresión. Resultado correcto (ou incorrecto debido a erros triviais nos cálculos, pero verosímil para o problema), interpretando o resultado dos cálculos no contexto do problema.	Proceso correcto pero: Insuficientemente detallado. OU Mal expresado . OU Erros significativos nos cálculos. OU Pequenos erros nos cálculos con resultado imposible para o problema. OU Non se interpretan os resultados dos cálculos para dar a solución contextualizada do problema. OU Acada o <b>grao mínimo de consecución para superar a materia</b> nos estándares relacionados, estando minimamente detallado e cunha expresión aceptable.	Proceso incorrecto ou incompleto pero unha mínima parte significativa é correcta, minimamente detallada e cunha expresión aceptable.	Non o fai OU O que fai non ten sentido. OU Ningunha parte significativa do proceso é correcta. OU Dáse unha solución sen xustificación.
<b>Cuestión teórica ou Explicación verbal</b>	Resposta correcta, ben expresada e suficientemente detallada.	Resposta correcta pero: Insuficientemente detallada. OU Expresada de forma deficiente, sen conter afirmacións ou razoamentos falsos de envergadura.	Resposta incompleta ou non completamente correcta pero: Unha mínima parte significativa é correcta e está aceptablemente expresada. OU Demóstrase comprender a esencia da cuestión pero a forma na que está expresada contén afirmacións falsas ou incompletas	Non responde OU O que responde non ten sentido OU Contén afirmacións ou razoamentos manifestamente falsos de envergadura.

**NOTA.** Cando se trate de máis de un exercicio dos tipos anteriores, se non se especifica na proba outro tipo de ponderación, a nota global será a media das notas de todos exercicios establecidas de acordo con esta rúbrica.

**RÚBRICA PARA A CORRECCIÓN DAS PREGUNTAS DUN EXAME**  
(% sobre a puntuación máxima da pregunta)

	<b>100%</b>	<b>90%</b>	<b>75%</b>	<b>50%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>
<b>Exercicio</b>	Proceso correcto e suficientemente detallado. Resultado correcto.	Proceso correcto e suficientemente detallado. Erro trivial nos cálculos.  (-10% adicional por cada novo pequeno erro nos cálculos)	Proceso correcto pero: -Insuficientemente detallado OU -Un erro significativo nos cálculos, OU -Non figura con claridade cal é a solución.	Proceso incorrecto ou incompleto, pero unha parte significativa é correcta, suficientemente detallada e ben expresada.	Proceso incorrecto ou incompleto pero unha pequena parte significativa é correcta e está suficientemente detallada.	-Non o fai ou o que fai non ten sentido, OU -Ningunha parte significativa do proceso é correcta, OU -Máis dun erro significativo nos cálculos, OU -Dáse unha solución sen xustificación.
<b>Problema</b>	Proceso correcto e ben detallado con boa expresión. Resultado correcto, interpretando o resultado dos cálculos no contexto do problema.	Proceso correcto e ben detallado con boa expresión. Pequeno erro nos cálculos, pero que non produce un resultado absurdo para o problema. Interpretase o resultado dos cálculos no contexto do problema.  (-10% adicional por cada novo pequeno erro nos cálculos)	Proceso correcto pero: -Insuficientemente detallado, OU -Un erro significativo nos cálculos ou varios pequenos, OU -Algún pequeno erro nos cálculos que producen un resultado imposible, desproporcionado ou absurdo no contexto do problema, OU -Non figura con claridade cal é a solución no contexto do problema, especificando unidades.	-Proceso incorrecto ou incompleto pero unha parte significativa é correcta, suficientemente detallada e ben expresada. OU -Proceso correcto pero máis dun erro significativo nos cálculos.	Proceso incorrecto ou incompleto pero unha pequena parte significativa é correcta e está suficientemente detallada.	-Non o fai ou o que fai non ten sentido, OU -Ningunha parte significativa do proceso é correcta, OU -Dáse unha solución sen xustificación.
<b>Cuestión teórica ou Explicación verbal</b>	Resposta correcta, ben expresada e suficientemente detallada.	Resposta correcta e suficientemente detallada, pero con algún erro pequeno na expresión (algunha frase gramaticalmente mal construída, lixeiramente inexacta, etc)	Resposta correcta pero: -Insuficientemente detallada. OU -Expresada de forma deficiente, sen conter afirmacións ou razoamentos falsos de envergadura.	Resposta incompleta ou non completamente correcta pero unha parte significativa é correcta e está ben expresada.	Demóstrase comprender a esencia da cuestión pero a forma na que está expresada contén afirmacións falsas.	Non responde ou o que responde non ten sentido, OU Contén afirmacións ou razoamentos manifestamente falsos de envergadura.

**NOTAS.**

-Todo resultado sen xustificar nunha proba escrita poderá non ser tido en conta.

-Todo número ou signo ambiguo tal que non sexa posible determinar o verdadeiro valor que se quixo reflectir (por exemplo a partir dos pasos posteriores) será considerado como un erro.



RÚBRICA – ACTIVIDADE REALIZADA EN EQUIPO CON EXPOSICIÓN ORAL					
	Excelente 3	Bo nivel 2	Aceptable 1	Insuficiente 0	Puntuación
Contido do traballo	Amósase dominio do tema, con ampla argumentación e detalle.	Demóstrase unha correcta comprensión e acompáñase de suficiente argumentación e detalle.	Demóstrase que se entendeu e traballou suficientemente. Xustifícase e detállase minimamente.	Contido incorrecto ou claramente pobre e insuficiente.	
Presentación do traballo entregado / presentado	A presentación está moi traballada e é visualmente atractiva.	A presentación é correcta e agradable.	A presentación é correcta e suficiente pero pouco atractiva.	Pobremente presentado. Non se apoia de gráficos, imaxes ou táboas que son necesarios.	
Expresión do traballo entregado / presentado	Expresión coidada, elegante e precisa, sen erros gramaticais nin ortográficos	Corrección na expresión e bastante precisión, sen erros lingüísticos.	Compréndese a exposición, non hai erros lingüísticos importantes, pero non está coidada a expresión.	Incoherente ou con erros ortográficos ou gramaticais importantes.	
Exposición oral do traballo	Tono de voz e linguaxe expresivos que captan o interese da audiencia. Emprega apoio audiovisual adecuado.	Fluída, o público amosa interese, aínda que se podería mellorar a expresividade. Emprega apoio audiovisual.	Clara pero pouco interesante. Pobre expresividade. O apoio audiovisual é escaso.	Pouco clara, inexpresiva e difícil de seguir. Apoio audiovisual moi deficiente ou inexistente.	
<b>CUALIFICACIÓN DO TRABALLO (10·Total/12)</b>					

**NOTA.**

A cualificación que recibirá cada alumno será a do traballo, ponderada segundo a porcentaxe de participación e implicación de cada participante que consensuadamente declaren os membros do equipo.

RÚBRICA – ACTIVIDADE REALIZADA EN EQUIPO SEN EXPOSICIÓN ORAL					
	Excelente 3	Bo nivel 2	Aceptable 1	Insuficiente 0	Ptos
Contido do traballo	Amósase dominio do tema, con ampla argumentación e detalle.	Demóstrase unha correcta comprensión e acompáñase de suficiente argumentación e detalle.	Demóstrase que se entendeu e traballou suficientemente. Xustifícase e detállase minimamente.	Contido incorrecto ou claramente pobre e insuficiente.	
Presentación do traballo entregado / presentado	A presentación está moi traballada e é visualmente atractiva.	A presentación é correcta e agradable.	A presentación é correcta e suficiente pero pouco atractiva.	Pobremente presentado. Non se apoia de gráficos, imaxes ou táboas que son necesarios.	
Expresión do traballo entregado / presentado	Expresión coidada, elegante e precisa, sen erros gramaticais nin ortográficos	Corrección na expresión e bastante precisión, sen erros lingüísticos.	Compréndese a exposición, non hai erros lingüísticos importantes, pero non está coidada a expresión.	Incoherente ou con erros ortográficos ou gramaticais importantes.	
<b>CUALIFICACIÓN DO TRABALLO (10·Total/9)</b>					

**NOTA.**

A cualificación que recibirá cada alumno será a do traballo, ponderada segundo a porcentaxe de participación e implicación de cada participante que consensadamente declaren os membros do equipo.

# 11. Apéndice 2. Contribución ó desenvolvemento das competencias clave

## 2º Bacharelato. Matemáticas II

### CAA

MA2B1.2.4 - Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.

MA2B1.2.5 - Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.

MA2B1.10.3 - Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.

MA2B1.12.1 - Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc.

MA2B1.14.3 - Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.

### CD

MA2B1.4.3 - Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.

MA2B1.7.4 - Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.

MA2B1.13.1 - Seleciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.

MA2B1.14.1 - Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

MA2B1.14.3 - Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.

MA2B1.14.4 - Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.

### CCL

MA2B1.7.3 - Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MA2B1.7.5 - Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.

MA2B1.1.1 - Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.

MA2B1.14.2 - Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.

MA2B5.3.1 - Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

### CCEC

MA2B1.6.2 - Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).

### CMCCT

MA2B1.1.1 - Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.

MA2B1.2.1 - Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).

MA2B1.2.2 - Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.

MA2B1.2.3 - Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia.

MA2B1.2.4 - Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.

MA2B1.2.5 - Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.

MA2B1.3.1 - Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.

MA2B1.3.2 - Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).

MA2B1.4.1 - Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.

MA2B1.4.2 - Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MA2B1.4.3 - Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.

MA2B1.5.1 - Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.

MA2B1.5.2 - Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.

MA2B1.5.3 - Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.

MA2B1.6.1 - Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.

MA2B1.6.2 - Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).

MA2B1.7.1 - Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.

MA2B1.7.2 - Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.

MA2B1.7.3 - Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MA2B1.7.4 - Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.

MA2B1.7.6 - Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, sí mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia

MA2B1.8.1 - Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.

MA2B1.8.2 - Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.

MA2B1.8.3 - Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.

MA2B1.8.4 - Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.

MA2B1.8.5 - Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.

MA2B1.9.1 - Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións

MA2B1.10.1 - Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).

MA2B1.10.2 - Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.

MA2B1.10.3 - Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc.

MA2B1.11.1 - Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.

MA2B1.12.1 - Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc.

MA2B1.13.1 - Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.

MA2B1.13.2 - Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.

MA2B1.13.3 - Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.

MA2B1.13.4 - Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.

MA2B1.13.5 - Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.

MA2B2.1.1 - Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados.

MA2B2.1.2 - Realiza operacións con matrizes e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.

MA2B2.2.1 - Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.

MA2B2.2.2 - Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.

MA2B2.2.3 - Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos

MA2B2.2.4 - Formula alxébricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas.

MA2B3.1.1 - Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.

MA2B3.1.2 - Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.

MA2B3.2.1 - Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.

MA2B3.2.2 - Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.

MA2B3.3.1 - Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.

MA2B3.4.1 - Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.

MA2B3.4.2 - Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.

MA2B4.1.1 - Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.

MA2B4.2.1 - Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.

MA2B4.2.2 - Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos.

MA2B4.2.3 - Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.

MA2B4.2.4 - Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.

MA2B4.3.1 - Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.

MA2B4.3.2 - Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.

MA2B4.3.3 - Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.

MA2B4.3.4 - Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.

MA2B5.1.1 - Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.

MA2B5.1.2 - Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.

MA2B5.1.3 - Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.

MA2B5.2.1 - Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.

MA2B5.2.2 - Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.

MA2B5.2.3 - Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.

MA2B5.2.4 - Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica.

MA2B5.2.5 - Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida.

MA2B5.3.1 - Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

## CSIEE

MA2B1.5.2 - Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.

MA2B1.10.1 - Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).

MA2B1.10.4 - Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.

MA2B1.11.1 - Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.

MA2B1.14.4 - Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.

## CSC

MA2B1.6.2 - Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.).

MA2B1.8.1 - Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.

MA2B1.10.1 - Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.).

MA2B1.10.4 - Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.

MA2B1.14.4 - Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.

---

## 2º Bacharelato. Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II

### CAA

MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.

MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc.

MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras.

MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.

### CD

MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.

MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.

MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.

MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.

MACS2B1.13.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora.

### CCL

MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.

MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.

MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.

MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.

### CCEC

MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)

### CMCCT

MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.

MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpre resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).

MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia.

MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.

MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.

MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar.

MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).

MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.

MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.

MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)

MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.

MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación.

MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.

MACS2B1.6.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas.

MACS2B1.6.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.

MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.

MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios.

MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.

MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.

MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.

MACS2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc.v, e valorando outras opinións.

MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).

MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.

MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc.

MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.

MACS2B1.11.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras.

MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.

MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.

MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos

MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.

MACS2B1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.

MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.

MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.

MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.

MACS2B2.2.1. Formula alxébricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais.

MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.

MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeseos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.

MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.

MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.

MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais.

MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.

MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.

MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.

MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de reconto.

MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.

MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.

MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.

MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.

MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.

MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais.

MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.

MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.

MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.

MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.

MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

## CSIEE

MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.

MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).

MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.

MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.

## CSC

MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.)

MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.

MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).

MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.

MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.

# 2º Bacharelato. Métodos Estatísticos e Numéricos

## CAA

MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.

MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.

## CD

MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

## CCL

MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.

## CCEC

MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

## CMCCT

MENB1.1.1. Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente.

MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección

MENB1.2.2. Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estatísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida.

MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

MENB2.1.1. Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes.

MENB2.1.2. Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste.

MENB3.1.1. Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos.

MENB3.2.1. Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos.

MENB4.1.1. Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións.

MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.

MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.

MENB6.1.2. Calcula áreas utilizando métodos numéricos.

MENB6.2.1. Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación.

MENB6.2.2. Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos.

## CSIEE

MENB1.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección


MENB6.1.1. Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida.

## CSC

MENB1.3.1. Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estatísticos que proveñen de diversas fontes.

MENB5.1.1. Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado.

## 12. Apéndice 3. Modelo de folla de presentación da materia para os alumnos.

Departamento de Matemáticas PRESENTACIÓN DA MATERIA - Curso 2021/22 BACHARELATO	
 <b>I.E.S. ARMANDO COTARELO VALLEDOR</b>	<b>MATERIA:</b>
	<b>CURSO:</b>

CONTIDOS		
<b>1ª AVALIACIÓN</b>	<b>2ª AVALIACIÓN</b>	<b>3ª AVALIACIÓN</b>
-	-	-

METODOLOXÍA DO DEPARTAMENTO
<p>O traballo que fagas a diario é a clave para que progreses na materia e para que che guste. Como verás, valoraremos moito este traballo cotián de xeito que tamén será a clave para que superes a materia sen problemas. A metodoloxía que seguiremos basearase fundamentalmente nos seguintes principios:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• O desenvolvemento das clases farase da forma máis activa e participativa posible, tratando de que os alumnos interveñades activamente na corrección das actividades, discutindo dúbidas, presentando alternativas, comentarios, etc. No desenvolvemento das unidades iremos alternando a adquisición de novos coñecementos coa realización de exercicios e problemas relacionados cos mesmos. Para a adquisición de novos coñecementos combinaremos varios métodos, como poden ser: explicación do profesor, consulta do libro de texto ou outro material pola vosa parte, estudo a través de contido dixital interactivo, exposicións dos alumnos, utilización de aplicacións informáticas, aprendizaxe por descubrimento, etc.</li><li>• Os profesores encargáronos de que os alumnos coñezades a resolución completa de todas as actividades propostas e que poidades aclarar calquera dúbida ó respecto.</li><li>• Traballaremos habitualmente, e avaliaremos, a expresión e a comprensión verbal a través da explicación e discusión dos contidos, da corrección das tarefas, das vosas exposicións orais e escritas, etc.</li><li>• Con frecuencia recolleremos na aula exercicios para cualificar que posteriormente vos devolveremos corrixidos. Cada alumno deberá conservar todos estes exercicios ó longo do curso..</li></ul>

CRITERIOS DE TITULACIÓN
<p>Os criterios de titulación de Bacharelato son ter avaliación positiva en todas as materias dos dous cursos de bacharelato (artigo 15). Tamén poderá obter o título de bacharelato o alumnado que teña todas as materias superadas agás unha, e que a media aritmética das cualificacións obtidas en todas as materias da etapa cursadas que como mínimo se requiran para a obtención do título pola modalidade pola que se remata sexa igual ou superior a cinco. Neste caso, ademais deberase cumprir por acordo da xunta de avaliación as seguintes condicións:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Que o equipo docente considere que a alumna ou o alumno alcanzou as competencias e os obxectivos vinculados a ese título.</li><li>• Que non se produciu unha inasistencia continuada e non xustificada por parte da alumna ou do alumno na materia. O número de faltas inxustificadas nunha determinada materia non implique a resolución dun protocolo de absentismo.</li><li>• Que a alumna ou o alumno se presentou ás probas e realizou as actividades necesarias para a súa avaliación, incluídas as da convocatoria extraordinaria. Os departamentos deberían recoller na súa programación didáctica cales son as “actividades necesarias”, tendo en conta os mínimos establecidos na devandita programación.</li></ul> <p>A decisión sobre a titulación da xunta de avaliación, tanto na ESO como no Bacharelato, será por maioría dos seus integrantes.</p>



## COMENTARIOS DO PROFESOR DO GRUPO

## SISTEMA DE AVALIACIÓN

A cualificación de cada alumno nunha avaliación obterase a partir dos seguintes aspectos:

- **CUALIFICACIÓN DE EXAMES E TRABALLOS (90% da nota).**

De todos os exames realizados no trimestre calcularase a nota media (aritmética ou ponderada). Se durante o trimestre se realizou algún traballo, a súa cualificación será computada neste apartado de acordo coa ponderación que fora establecida (a efectos de cualificación pode ter a consideración de traballo un conxunto de actividades en liña realizados ó longo do trimestre cunha unha cualificación resultante).

- **NOTAS DE CLASE (10% da nota)**

As actividades realizadas a diario na clase (corrección de exercicios no taboleiro, recollida de exercicios, preguntas orais, etc.) así coma as cuestións de tipo actitudinal (realización ou non das tarefas, adecuada actitude na aula, etc), serán cualificadas e rexistradas no caderno do profesor. Do conxunto das notas de clase obtidas polo alumno ó longo dun trimestre calcularase a nota media, que é a **nota de clase** do alumno dese trimestre.

NOTA DE  
AVALIACIÓN

A **NOTA DA AVALIACIÓN** será o resultado de sumar as notas dos dous puntos anteriores:

$$\text{NOTA DA AVALIACIÓN} = \text{Cualificación de exames e traballos} + \text{Nota de clase}$$

### Exemplo

Este podería ser o cálculo da nota da 2ª Avaliación dun alumno:

1º Exame	2º Exame	3º Exame	Notas de clase
4,5	6,25	5,75	1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1
Nota media dos exames(*): 5,5			Nota de clase (media): 0,45
Nota da 2ª Avaliación: 5,5 + 0,45 = <b>5,95</b>			

(\*) NOTA. O Departamento poderá determinar unha ponderación distinta para cada exame que será comunicada con antelación.

## RECUPERACIÓN

- Despois da 1ª e 2ª avaliación realizarase un *exame de recuperación* para os alumnos suspensos (cualificado sobre un máximo de 10 puntos). A nova **nota de avaliación**, que substitúe á anterior, será a cualificación obtida neste exame. A este exame tamén poderán presentarse os alumnos que desexen subir a nota da avaliación (neste caso, a nota deste exame substituirá á anterior soamente se é maior).
- Antes de rematar o curso haberá un *exame final* (formado por 3 partes independentes cualificadas sobre 10 puntos) no que cada alumno que non conseguira aprobar por avaliacións poderá recuperar aquelas que teña aínda suspensas. Neste caso a nova e definitiva **nota de avaliación** será a obtida neste exame.

Nota  
Final

Obterase calculando a media aritmética das **notas de avaliación** das tres avaliacións.

Asdo: .....

Asdo: .....