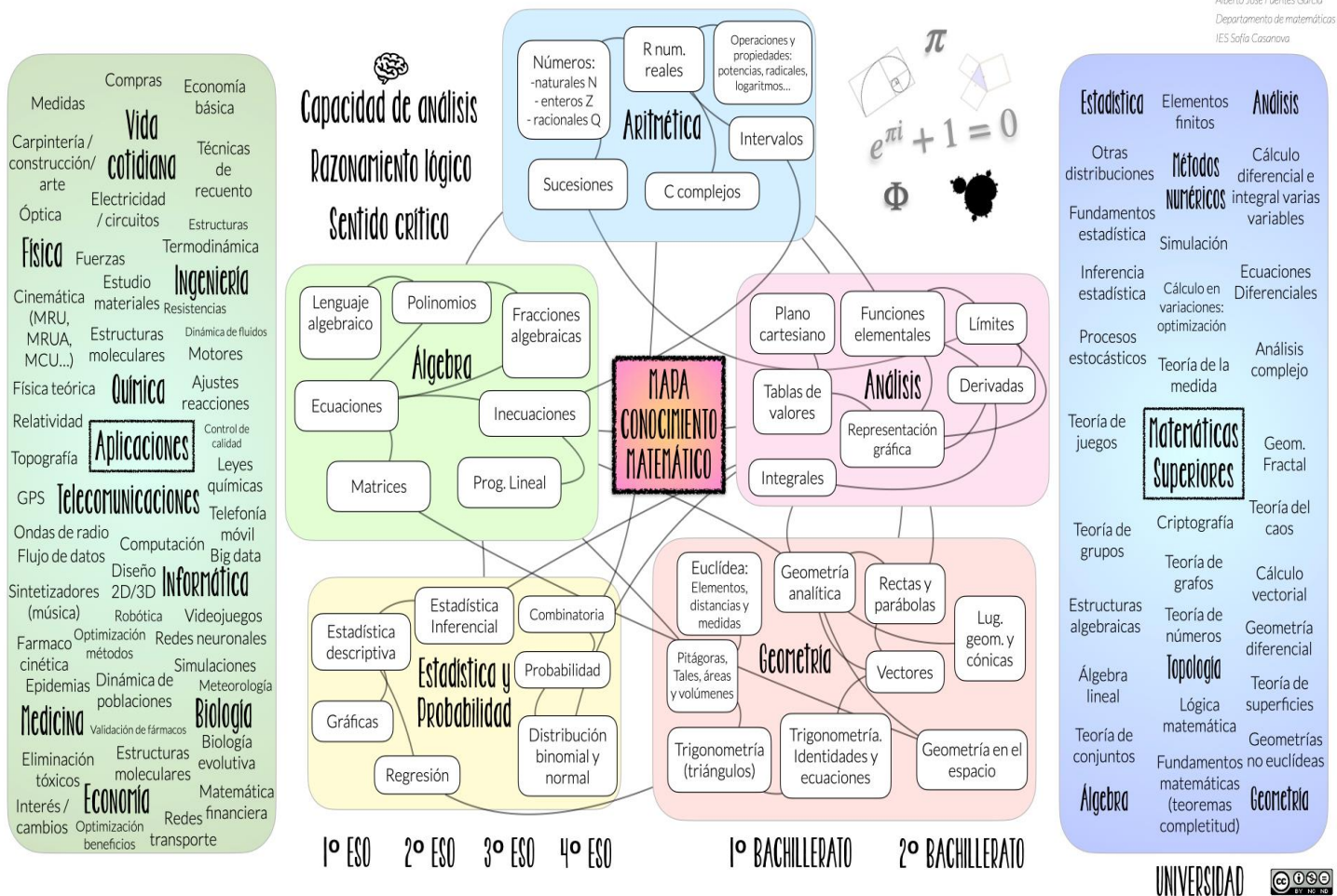


# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 2º ESO, 4º ESO e 2º BAC

## CURSO 2022-23

Alberto José Fuentes García  
Departamento de matemáticas  
IES Sofía Casanova



**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.**

**IES REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI**



**PROGRAMACIÓN PRESENTADA NA XEFATURA DE ESTUDOS DO IES  
REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI O DÍA 19 DE SETEMBRO DE 2022.**

**PROGRAMACIÓN APROBADA NA REUNIÓN EXTRAORDINARIA DE  
DEPARTAMENTO NO DÍA 19 DE sSETEMBRO DE 2022**

## ÍNDICE

<b>Introdución e contextualización</b> .....	<b>3</b>
Organización do Departamento de Matemáticas.....	3
<b>Programación didáctica da ESO</b> .....	<b>7</b>
Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave.....	7
Obxectivos da educación secundaria obrigatoria .....	7
Concrecións metodolóxicas. ....	9
Materiais e recursos didácticos.....	10
Criterios sobre a avaliación e a cualificación. ....	11
Procedementos e instrumentos de avaliación dos estándares de aprendizaxe.....	11
Criterios de cualificación. ....	13
Accións para previr condutas deshonestas na realización de tarefas e probas escritas.....	14
Concreción do grao de consecución dos estándares de aprendizaxe e instrumentos e procedementos de avaliación dos mesmos .....	14
Claves dos procedementos e instrumentos empregados na avaliación. ....	14
Claves do estándar avaliado. ....	14
<b>Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes na ESO</b> .....	<b>15</b>
Distribución temporal da materia de Matemáticas, pendente do curso anterior. ....	15
<b>Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados</b> .....	<b>16</b>
<b>CONCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO</b> .....	<b>17</b>
Obxectivos didácticos.....	17
Contidos mínimos esixibles e temporalización dos mesmos.....	17
Relación de contidos mínimos para a materia de Matemáticas de 2º ESO.....	18
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	20
<b>Concreción dos elementos curriculares da materia Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas de 4º ESO</b> .....	<b>30</b>
Contidos mínimos e temporalización dos mesmos.....	30
Relación de contidos para a materia de Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas ...	30
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	32
<b>Concreción dos elementos curriculares da materia Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 4º ESO</b> .....	<b>37</b>
Contidos mínimos e temporalización dos mesmos.....	37
Relación de contidos para a materia de Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 4º ESO .....	37
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	39
<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO DE BACHARELATO</b> .....	<b>45</b>
Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave.....	45
Obxectivos didácticos do bacharelato.....	45
Concrecións metodolóxicas. ....	46
Materiais e recursos didácticos.....	48
Criterios sobre a avaliación e a cualificación. ....	48
Procedementos e instrumentos de avaliación dos estándares de aprendizaxe.....	48
Criterios de cualificación. ....	50
Accións para previr condutas deshonestas na realización de tarefas e probas escritas.....	51
Concreción do grao de consecución dos estándares de aprendizaxe e instrumentos e procedementos de avaliación dos mesmos .....	52

Claves dos procedementos e instrumentos empregados na avaliación. ....	52
Claves do estándar avaliado. ....	52
<b>Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes matemáticas I e matemáticas aplicadas ás ccss-I.....</b>	<b>52</b>
<b>Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.....</b>	<b>53</b>
<b>Concreción dos elementos curriculares da materia Matemáticas II de 2º BAC.....</b>	<b>54</b>
Contidos e temporalización dos mesmos .....	54
Relación de contidos para a materia de Matemáticas II .....	55
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	56
<b>Concreción dos elementos curriculares da materia Matemáticas Aplicadas ás ccss- II de 2º BAC</b>	<b>63</b>
Contidos e temporalización dos mesmos .....	63
Relación de contidos para a materia de Matemáticas aplicadas ás CCSS-II .....	63
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	65
<b>CONCRECIÓNS CURRICULARES DA MATERIA PROPIA DO CENTRO: O PROXECTO DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>70</b>
Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe .....	76
<b>Accións complementarias e extraescolares .....</b>	<b>78</b>
Educación en valores. ....	78
Accións de contribución ao plan de convivencia .....	78
Accións de contribución ao proxecto lector.....	79
Accións de contribución ao plan TIC.....	80
Actividades complementarias e extraescolares.....	80
Procedemento de avaliación da programación.....	80
Conformidade coa programación .....	81

## INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A presente programación didáctica do departamento de Matemáticas para o curso 2022-23, adapta os currículos de Matemáticas vixentes na actualidade na Comunidade Autónoma de Galicia, á realidade do alumnado do IES República Oriental do Uruguai, basease na *Lei Orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa*, na **Orde ECD/65/2015**, do 21 de xaneiro, pola que se describen as relacións entre as competencias, os contidos e os criterios de avaliación da educación primaria, a educación secundaria obrigatoria e o bacharelato., e na *Lei orgánica 3/2020, do 29 de decembro*, pola que se modifica a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación e na *RESOLUCIÓN do 26 de maio de 2022, da Secretaría Xeral de Educación e Formación Profesional, pola que se ditan instrucións para o desenvolvemento das ensinanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obrigatoria e bacharelato no curso académico 2022/23*

A Lei orgánica 3/2020 establece o calendario de implantación do novo currículo no curso 22-23 para 1º ESO, 3º ESO e 1º BAC e no curso 23-24 para os restantes.

Por estas razóns presentanse dúas programacións distintas. A programación que se presenta neste documento realízase para os cursos pares. Manténdose as mesmas concrecións curriculares que no curso pasado, así como os criterios de avaliación e metodoloxía. O calendario escolar, coa desaparición dos exames de setembro e a falta de medidas de prevención do COVID-19 supón cambios na temporalización e nos programas de recuperación.

Por estas razóns non se aborda nesta programación a necesidade dun ensino semipresencial ou totalmente virtual

A xubilación nos dous últimos anos de todos os membros do Departamento, agás a xefa de departamento supón que neste curso o profesorado se incorpora por primeira vez ao centro e ao departamento. Unha profesora en expectativa de destino repite plaza neste curso.

A esta situación temos que engadir o aumento da ratio respecto dos anos pasados pola mellora na situación COVID-19, que neste curso o profesorado de PROA atenderá ao ámbito lingüístico e a necesarias modificacións metodolóxicas coa implantación da LOM-LOE.

O que augura un curso con especial con moito traballo e coa necesidade de que nos coordinemos.

## Organización do Departamento de Matemáticas

### Profesorado no curso 2022/23

Relación do profesorado do departamento con destino no Instituto este curso

D. David Álvarez Bobillo, profesro funcionario en prácticas

Dª. Ana Carballeira Carballal, profesora en expectativa de destino, con redución de media xornada

D Alberto de Castro Vidal, profesor en expectativa de destino

D<sup>a</sup> Nuria Fernández Prieto, profesora definitiva no centro

D<sup>a</sup>. Adela Rosa Rodríguez Rodríguez, profesora definitiva no centro e Xefa de Departamento

A profesora Dona Nuria María Villanueva González ten horario de media xornada

### Docencia impartida polo profesorado do departamento

ESO: Grupos	1º	2º	3º.	4º Ac.	4º Ap.	TOTAL
David Álvarez Bobillo			1	1	1	3
Ana Carballeira Carballal	1	2				3
Alberto de Castro Vidal		1		1		2
Nuria Fernández Prieto						
Adela Rosa Rodríguez Rodr			2			2
Nuria Villanueva González	2					2
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

Bacharelato: Grupos	1ºBACH		2ºBACH			TOTAL
	M-I	MA-I	M-II	MA-II	P. I.	
David Álvarez Bobillo	1					1
Ana Carballeira Carballal	1					1
Alberto de Castro Vidal		2				2
Nuria Fernández Prieto				2		2
Adela Rosa Rodríguez Rodr			2		1	3
	2	2	2	2	1	9

### Distribución do alumnado ao que o departamento imparte docencia de matemáticas.

NIVEL	1º ESO	2º ESO	3º ESO AC	4º ESO AC	4º ESO AP	TOTAL
Nº alumnos	61	63	55	51	6	236
NIVEL	1ºBAC CC	1º BAC CCSS	2º BAC CC	2º BAC CCSS		TOTAL
Nº alumnos	41	57	50	46		194

PENDENTES ESO	1º	2º	3º acad	Total alumnos
2ºESO	1	1	---	2
3º ESO	---	2	---	2
4º ESO				
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

PENDENTES BACHARELATO	Total alumnos
MAT I	9
MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS I	8*
TOTAL	17

- 5 alumnos de cambio de modalidad

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ESO**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.**

**IES REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI**



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DA ESO.

## Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave.

Neste apartado describimos brevemente de que xeito as Matemáticas contribúen ao desenvolvemento das competencias clave do currículo establecido pola Conselleira de Educación. Esta contribución, moitas veces, non se realiza de xeito explícito pero esta presente en todo o procesos de ensino aprendizaxe. As actividades integradas programadas na planificación de aula si reflicten esta contribución.

**Comunicación lingüística:** Na materia de matemáticas adquire especial importancia a expresión oral e escrita dos razoamentos e técnicas utilizados na resolución de problemas e na modelización da realidade.

**Competencia Matemática e competencia básica en Ciencia e Tecnoloxía:** As matemáticas son a ferramenta básica que utilizan tanto as ciencias como as ciencias sociais nos seus ámbitos de desenvolvemento para interpretar os resultados e obter conclusións, que permiten seguir avanzando no coñecemento específico de cada ciencia.

**Conciencia e expresións culturais:** O coñecemento matemático é unha expresión máis da cultura, nun amplo sentido do termo. O estudo das prácticas matemáticas e a evolucións das mesmas ao longo da historia contribúen a interpretar e coñecer as causas e consecuencias dos grandes feitos históricos: guerras, movementos económicos e sociais, arquitectura, pintura,....

**Competencia dixital:** A interacción entre os distintos tipos de linguaxe matemáticas: numérico, estatístico, gráfico permite relacionar o tratamento da información coa realidade do alumnado Mellora as destrezas relacionadas coa búsqueda e interpretación da información

**Aprender a aprender:** A metodoloxía da materia leva implícitas as estratexias para aprender a aprender; creatividade, investigación, perseverancia, reflexión sobre o aprendido e o que falta por aprender,...

**Competencias sociais e cívicas:** As matemáticas permiten analizar fenómenos sociais e aporta criterios científicos para interpretalos. Reforzan a capacidade de traballar en equipo e o respecto a opinións alleas, utilizando o razoamento e resolución de problemas para atopar puntos de encontro e fortalece a capacidade de negociación.

**Sentido da iniciativa e espírito emprendedor:** As etapas da resolución de problemas forman parte tamén desta competencia: planificación, xestión de recursos e avaliación do proceso

## Obxectivos da educación secundaria obrigatoria

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades

entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.

b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.

c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades ntre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.

d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.

e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.

f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.

g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.

i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.

l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.

m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

ñ) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

o) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersoal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

## Concrecións metodolóxicas.

### Principios pedagóxicos:

Para un bo desenrolo do proceso de ensinanza-aprendizaxe e da dinámica das clases contemplamos os seguintes principios pedagóxicos:

- **Participación.** Intentaremos que o alumno sexa o protagonista da súa propia aprendizaxe, aprendendo por si mesmo, practicando ou aplicando coñecementos.
- **Motivación.** Aumentaremos a motivación do alumno con contidos e actividades próximos e interesantes. Tamén incrementaremos a motivación facendo explícita a utilidade dos contidos que se imparten
- **Personalización.** O profesor debe atender ás diferenzas individuais, ós diferentes ritmos de aprendizaxe e ós distintos intereses e motivacións dos alumnos
- **Inclusión.** Entendemos a inclusión como unha resposta didáctica que facilite e promova a participación de todo o alumnado, opoñéndose a calquera forma de segregación. Por tanto debemos ter en conta a diversidade e cando sexa necesario diversificar as tarefas, os tempos e os modos.
- **Interacción.** A aprendizaxe do alumno realízase moitas veces mediante a interacción profesor-alumno pero o alumno aprende tamén dos iguais, polo que é necesaria a interacción cos outros alumnos no traballo en grupo. Proporemos dinámicas que favorezan esa interacción.
- **Significatividade.** Para que a aprendizaxe sexa eficaz é preciso tomar como referencia os coñecementos previos que ten cada alumno porque sobre eles se asentarán os novos coñecementos.
- **Avaliación formativa.** Analizaremos o proceso de aprendizaxe para ver onde hai problemas e dificultades e poder orientar ó alumno e retroalimentar o proceso de ensino-aprendizaxe.

### Modelos:

- **Modelo discursivo/expositivo.** O profesor desenvolverá algúns contidos ou conceptos, con ou sen axuda audiovisual, e fará algunhas exposicións prácticas no aula.

- *Aprendizaxe cooperativo. Traballo por tarefas e por proxectos.* Búscase un aprendizaxe cooperativo e para favorecelo propóranse traballos por tarefas e por proxectos intentando sempre que sexan tarefas ou proxectos que se podan dar na vida cotiá.
- *Utilización das TICs.* Fomentaremos o uso das TICs mediante actividades prácticas realizadas na aula de informática e coa calculadora gráfica na aula, sempre coa exposición previa ó gran grupo do profesor sobre a actividade a realizar e a entrega do guión da mesma.

## Materiais e recursos didácticos

- a) Libro do alumno, cadernos do alumno, calculadora. Ordenador.
- b) Biblioteca del profesorado: Día día en el aula, recursos didácticos y atención a la diversidade, Matemáticas 1º de ESO; Competencias para el siglo XXI, Matemática 1º de ESO.
- c) Materiais para o alumno dispoñibles na rede
- d) Dominós de fraccións.
- e) Dominós de ecuacións.
- f) Regra, compás, transportador de ángulos, escuadra e cartabón.
- g) Instrumentos de debuxo en xeral: tramas de puntos cuadrículadas e isométricas, cartolinas e acetatos transparentes cuadrículados, tangram, varas de mecano. Xeoplanos e tramas de puntos triangulares e cadradas.
- h) Planos, mapas e maquetas.
- i) Dados cúbicos e poliédricos, dados defectuosos ou cargados cara a algunha cara, dados de quiniela, moedas, barallas de naipes, bolsas de bólas de dous ou máis cores, ruletas, botellas de mostras...
- j) Programa informático Geogebra.
- k) Instrumentos de medida (cintas métricas, balanzas, recipientes...).
- l) Xogo de corpos xeométricos.
- m) Recortables de desenvolvementos planos.
- n) Xogos de pezas encaixables ou varas para construír poliedros.
- o) Materiais para representar figuras planas e as súas transformadas: tramas isométricas de puntos (cadradas e triangulares), xeoplanos, xogos de polígonos regulares de plástico ou cartolina.
- p) Láminas e fotografías de mosaicos, frisos e cenefas.
- q) Dominós de operacións, potencias e outros.
- r) Xornais e outras publicacións onde aparezan abundantes táboas e gráficas estatísticas.
- s) Recursos dixitais do profesorado.
- t) Xerador de avaliacións.

O alumnado de 1º e 2º de ESO, está inmerso no programa E-dixgal: traballa na aula e na casa cun ordenador prestado pola Consellería de Educación UFP, traballando en línea na aula. Nesta plataforma recollense todos os materiais para o traballo do alumnado tanto os recursos de propia creación do profesorado como aqueles postos a disposición polo editoriais: Netex , AulaPlaneta e Edebé

## Criterios sobre a avaliación e a cualificación.

Tendo como referencia o proceso de avaliación continua do alumnado, o profesor valorará en cada curso/grupo a aplicación e a importancia dun ou outro procedemento ou instrumento de avaliación, entre os que se citan a continuación.

- Valoración da proba de avaliación inicial ao alumnado.
- Probas escritas de autoavaliación por unidades temáticas, corrixidas polo propio alumno baixo a supervisión do profesor ou profesora.
- Seguimento da avaliación continua de cada alumno mediante a observación directa: participación activa nas clases sobre contidos matemáticos axeitados ao nivel do alumnado; realización de tarefas, exercicios e solución de problemas na clase de matemáticas; control periódico da posta ao día do caderno de clase.
- Valoración do interese polas matemáticas: participación nas actividades suplementarias; lectura de libros de divulgación matemática; elaboración de carteis informativos sobre feitos relacionados coas matemáticas; ampliación de coñecementos matemáticos axeitados a idade do alumnado.

## Procedementos e instrumentos de avaliación dos estándares de aprendizaxe.

A avaliación debe ir enfocada a mellorar a aprendizaxe dos alumnos e das alumnas; para iso, cómpre diversificar as ferramentas e programar tempos e espazos na aula destinados á avaliación dos procesos de aprendizaxe.

O proceso avaliador require da aplicación dunha serie de procedementos e instrumentos de avaliación.

Os procedementos de avaliación responden a cuestión: Como avaliar?. Os instrumentos de avaliación responden a: Con que avaliar?, é dicir, os recursos específicos que se aplican cada estándar de aprendizaxe.

A observación deberá ter en conta:

- Traballo e participación do alumno nas tarefas de clase.
- Interese e dedicación nos traballos de casa.
- Uso responsable dos materiais didácticos (libros, cadernos, equipos informáticos, etc.)

O análise das producións dos alumnos terá en conta:

- Tareas: actividades para realizar en casa, resolución de exercicios diarios, tarefas semanais,
- Traballos expostos sobre os contidos para a avaliación.
- Exercicios de clase. O caderno do alumno será o instrumento no que figurarán todas as tarefas susceptibles de ser avaliadas, debidamente ordenadas e corrixidas polo alumno.

Probas

- Probas escritas que abarcarán unha parte limitada da materia.
- Probas que abarcarán unha ou varias unidades didácticas. Faranse un mínimo de dúas probas escritas por avaliación.

- A medida que avance o curso, nas probas incluíranse os mínimos da materia avaliada en probas anteriores. A media ponderada das probas realizadas durante o período de avaliación servirá para calcular a cualificación que lle corresponda ao alumno no apartado de probas escritas: exames
- As probas escritas confeccionaranse de modo que permitan aplicar os criterios de avaliación establecidos e comprobar a adquisición das competencias básicas da etapa.
- Na súa estrutura deberán estar representados, ao longo do curso, de forma proporcional os bloques do currículo correspondentes á avaliación.
- Se fose necesario, adaptaríanse á aula virtual e ao Edixgal as probas a realizar polo alumnado.
- En cada avaliación, a nota final das probas obterase proporcionalmente a cada proba en función do seu contido.

Para a valoración do traballo diario en casa e en clase, teranse en conta os seguintes elementos:

- O alumno asiste puntualmente, traballa e está atento en clase de forma habitual.
- O alumno presenta ou entrega na aula virtual as tarefas feitas por el, exponas e corríxeas.
- O alumno intervéen en clase.
- Notas de clase cando o profesor pregunta.
- Respecto dos prazos de entrega de traballos e exercicios.
- Disposición do material necesario para o aproveitamento da clase.
- Caderno ordenado, completo e actualizado.
- Utilización, se procede, das tecnoloxías da información e a comunicación.

### **Procedementos de avaliación**

- Observación directa do traballo diario.
- Análise e valoración de tarefas especialmente creadas para á avaliación, tanto presenciais como telemáticas, para o que se poderá empregar a aula virtual do centro e o Edixgal.
- Valoración cuantitativa do avance individual (cualificacións).
- Valoración cuantitativa do avance colectivo.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).

En caso de que algún alumno ou alumna xustifique non ter acceso á rede, os prazos para entregas flexibilízanse, buscarase outra vía de comunicación/ recepción das tarefas e porase en coñecemento da dirección do IES garantindo que ninguén quede sen atención.

### **Instrumentos para á avaliación**

- Elemento de diagnóstico: rúbrica da unidade.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade didáctica.
- Avaliación por competencias, probas correspondentes á unidade didáctica.

- Proxectos persoais o en agrupamentos.

Avaliaranse as actividades realizadas de xeito telemático tendo en conta os seguintes criterios.

- Entrega correcta ou suficiente en forma e prazo
- As actividades están completas.
- Entrega en prazo e forma correctas
- As actividades están correctamente resoltas
- As actividades están feitas de forma clara e ordenada
- As actividades non foron copiadas

### **Criterios de cualificación.**

Nas ensinanzas da ESO, a hora de avaliar a un alumno o profesorado do departamento terá en conta, ademais das probas obxectivas, a avaliación do proceso de aprendizaxe do alumno. Ante a necesaria cuantificación numérica do proceso de avaliación de cada alumno ao final de curso, para ser avaliado positivamente na avaliación final, o alumno ou alumna deberá ser avaliado positivamente, ou ter recuperadas cun 5 ou máis, as tres avaliacións programadas no Instituto. En cada avaliación, as probas escritas suporán un 80% da valoración total do alumno, quedando o 20 % restante para a valoración do traballo na aula (caderno, participación, aula virtual, etc.); esta valoración poderá ser de CERO (0), se o alumno amosa repetidamente falta de traballo. Na ESO, a valoración farase por avaliacións e as tres avaliacións terán o mesmo peso na valoración final.

Nas semanas entre o remate da 3ª avaliación e a avaliación final, o profesorado organizará un plan de traballo de recuperación as avaliacións suspensas e un plan de mellora para o alumnado con todo aprobado, que lles permitoará acadar ata un punto mais na nota da avaliación final.

Valoraranse os coñecementos teórico/prácticos do alumno/a e o adecuado uso da ferramenta matemática, así como o rigor nos razoamentos desenvolvidos e a linguaxe empregada. No desenvolvemento dos exercicios valóranse os seguintes aspectos:

- A identificación do modelo matemático e das propiedades matemáticas e a súa descrición concisa.
- A coherencia ordenada e razoada da exposición da resposta.
- A claridade de exposición.
- A capacidade de análise e de síntese.
- A utilización dunha adecuada terminoloxía e notación matemática.
- A facilidade e precisión na realización do cálculo.

Aínda que en certos casos ESTARÁ PERMITIDO O USO DE CALCULADORA non programable, os exercicios que se proporán poderanse resolver utilizando simplificacións e se o resultado dun problema é  $2\pi$  ou  $2/3$ , por exemplo, non se debe aproximar dito resultado.

## Accións para previr condutas deshonestas na realización de tarefas e probas escritas.

É importante transmitir ao alumnado a necesidade de non copiar ou plaxiar en calquera das actividades académicas que realice. Polo tanto, o profesorado do departamento informará ao alumnado da importancia ética dun comportamento correcto neste senso, prestando atención a posibles fraudes e insistindo na necesidade de evitalos.

Teranse en conta as seguintes cuestións:

As tarefas que se entreguen na aula virtual deben ser realizadas polo propio alumno ou alumna e entendelas. Ademais debe ser capaz de replicar a técnica e as estratexias empregadas. En caso contrario, anularanse toda a tarefa

Os exercicios parcialmente resoltos ou con resultados incorrectos, poden acadar unha puntuación parcial que dependerá do axeitado da exposición e da solución.

É preciso que queden reflectidas nas follas do exame as operacións necesarias para a resolución de cada exercicio. As respostas concretas xustificaranse, xa que se só se achega a solución numérica, sen ningunha explicación, terá unha puntuación de cero.

Nas probas presenciais, o alumnado accederá a aula co móbil ou reloxo apagado, o pelo recollido e as orellas a vista. Se se incumpre estas normas o profesor da materia poderá pedir ao alumno ou alumna que abandone a proba e esta será calificado con cero.

Se existisen sospeitas de que un alumno utilizou material non autorizado (libros, apuntamentos, comunicacións electrónicas, dispositivos móbiles), nas seguintes 2 días lectivas á realización do exame o profesorado pediralle ao alumno que acredite os resultados obtidos.

## Concreción do grao de consecución dos estándares de aprendizaxe e instrumentos e procedementos de avaliación dos mesmos

Recollemos nos seguintes parágrafos as claves que se utilizan nas concrecións curriculares da cada materia do departamento en cada curso no que fai referencia ao grao de consecución de cada estándar e a ferramenta de avaliación

### Claves dos procedementos e instrumentos empregados na avaliación.

**D** Observación directa do traballo. Valoración cualitativa do avance individual: anotacións e puntualizacións.

**T** Análise e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación. Valoración cuantitativa do avance individual. Valoración cuantitativa do avance colectivo.

**E** Avaliación de contidos: probas correspondentes as unidades didácticas. Probas de avaliación.

### Claves do estándar avaliado.

Gradación de logros dos estándares de aprendizaxe: SEMPRE, CASE SEMPRE, AS VECES e NUNCA alcanza os estándares a, empregar na avaliación da respectiva competencia.



Descrición:

**SAC=** Sempre alcanza o estándar avaliado. Entre o 91% e o 100%.

**CSA=** Case sempre alcanza o estándar avaliado. Entre o 61% e o 90%.

**AAC=** As veces alcanza o estándar avaliado. Entre o 31% e o 60%.

**CNA=** Case nunca alcanza o estándar avaliado. Entre o 1% e o 30%

**NAC=** Nunca alcanza o estándar avaliado. O 0%

## ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES NA ESO

O Plan de Pendentes para a materia levarase a cabo do seguinte xeito:

O Plan de Pendentes para a materia levarase a cabo do seguinte xeito:

- Entregarase ao alumnado un boletín con exercicios de cada tema para que resolvan durante a semana según datas que se indicarán ao principio de cada trimestre.
- Valorarase a puntualidade na entrega e a corrección dos boletíns de exercicios. O seu valor sobre a nota final será dun 20%.
- Realizarase unha proba escrita de contidos previa a cada unha das dúas primeiras avaliacións e a esa proba corresponderá o 80% da nota trimestral. Ditas probas escritas realizaranse arredor das seguintes datas, anunciándose, con tempo a data exacta
- Cada profesor habilitara o medio que considere mais axeitado para resolver as dúbidas que xurdan na resolución dos boletíns. **O martes no 2º recreo e o mércores no 2º recreo a Xefa de Departamneto atenderá as dúbidas sobre a materia pendente**
- Aplicaranse os criterios de cualificación previstos na programación xeral.
- Será avaliado positivamente na materia, o alumnado que aprobe as dúas partes. Pódese compensar por nota media, as cualificacións dunha parte suspensa cun 3 ou máis.
- No caso de non aprobar, o alumno deberase presentar á proba extraordinaria convocada pola Xefatura de Estudos do Instituto, antes do remate do mes de maio, cuxos criterios de carácter xeral suxeitaranse ao contemplado na programación do departamento do curso anterior.

### Distribución temporal da materia de Matemáticas, pendente do curso anterior.

MATERIA PENDENTE	Contido 1ª proba	Contido 2ª proba
Matemáticas 1º ESO	Números naturais, enteiros, fraccións e decimais, Proporcionalidade, álgebra.	Rectas e ángulos. Áreas e volumes. Funcións e estatística

Matemáticas 2º ESO	Números, enteiros, fraccións e decimais, proporcionalidade, expresións alxebraicas	Ecuacións 1º e 2º grao. Sistemas de ecuacións, xeometría, funcións e probabilidade
Matemáticas Académicas 3º ESO	Aritmética, alxebra	Funcións e estatística

## **DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS**

A avaliación como proceso continuo iniciase coos coñecementos previsto do alumnado ao respecto da materia, cunha valoración da súa actitude e analizando se a opción académica escollida polo alumnado correspondese coas súas expectativas e capacidades.

Por estas razóns é importante realizar esta avaliación inicial coa finalidade de coñecer polo miudo as características do nos alumnado.

Esta avaliación utiliza entre outras as seguintes ferramentas: A memoria do departamento do curso pasado, os informes do departamento de orientación, o Consello Orientador e a información que poida aportar o profesorado do alumno en cursos anteriores. Ademais, segundo as características do laumanod poderase realizar unha proba inicial de coñecementos previsto de cursos anteriores ou unha proba de cada bloque para saber en que punto estamos.

# CONCRECIÓN DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA DE MATEMÁTICAS DE 2º ESO

## Obxectivos didácticos

A normativa vixente non establece obxectivos concretos para a materia en 1º da ESO sen embargo a aprendizaxe dos contidos de cada un dos cursos da ESO axudan a acadar os obxectivos de etapa.

## Contidos mínimos esixibles e temporalización dos mesmos

Coa fin de facilitar a organización da materia en unidades didácticas e establecer a temporalización das mesmas, recollemos nesta apartado as unidades didácticas que se imparten en 2º da ESO e os contidos das mesmas. Esta división non supón tratar a materia en compartimentos estancos, xa que existe interdependencia entre todas as unidades e bloques, a globalidade e interdependencia é salientable nos contidos do bloque 1 “Procesos, métodos e actitudes en matemáticas”.

Os elementos básicos deste bloque son a resolución de problemas e os proxectos de investigación, a aportación das matemáticas as competencias claves pivota sobre a transversalidade do bloque 1.

En apartados posteriores establecemos a relación entre contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe.

BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
2 NÚMEROS E ÁLXEBRA	Números: enteiros, potencias e notación científica.	1ª avaliación
	Números decimais e fraccións.	
	Álgebra: linguaxe alxébrica, polinomios e operacións; produtos notables e factor común; valor numérico	
	Ecuacións de primeiro grao e sistemas de dúas ecuacións de primeiro grao; resolución de problemas	2ª avaliación
	Proporcionalidade directa e inversa; porcentaxes.	
4 FUNCÍONS	Coordenadas cartesianas e concepto de función; características xerais e función de proporcionalidade: rectas	2ª avaliación
	Representación gráfica de funcións.	
3 XEOMETRÍA	Semellanza de figuras; teoremas de Tales e Pitágoras.	3ª avaliación
	Perímetros e áreas de figuras planas	
	Poliedros e corpos de revolución; volumes dos corpos.	
4 ESTATÍSTICA	Probabilidade.	

# Relación de contidos mínimos para a materia de Matemáticas de 2º ESO

## 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: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.

B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.

B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.

B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.

B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.

- B1.7. 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 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. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.

B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.

B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións.

B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.

B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.

B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.

B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.

B2.8. Xerarquía das operacións.

B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora.

B2.10. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.

B2.11. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.

B2.12. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais.

B2.13. Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa.

B2.14. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.).

B2.15. Linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica.

B2.16. Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos.

B2.17. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita e de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.

B2.18. Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.

### **Bloque 3. Xeometría**

B3.1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións.

B3.2. Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.

B3.3. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes.

B3.4. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico.

B3.5. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.

### **Bloque 4. Funcións**

B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.

B4.2. Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta.

B4.3. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.

### **Bloque 5. Estatística e probabilidade**

B5.7. Fenómenos deterministas e aleatorios.

B5.8. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.

B5.9. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.

B5.10. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.

B5.11. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.

B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

## Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<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>▪ MAB1.1.1. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> <li>D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</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>▪ MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.2.2. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> <li>T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> <li>T/SAC</li> </ul>

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>f</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CCL</li> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/SAC D/AAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>a</li> <li>b</li> <li>c</li> <li>d</li> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.6.1. 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.6.4. 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.6.5. 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.7. 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>MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> <li>CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC T/SAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>a</li> <li>b</li> <li>c</li> <li>d</li> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>l</li> <li>m</li> <li>n</li> <li>ñ</li> <li>o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CAA</li> <li>CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CSIEE</li> <li>CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa 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>Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC D/SAC



Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.11. 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>▪ MAB1.11.1. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC D/SAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.2. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	D/AC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.3. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.4. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	D/AAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	D/AAC
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B1.12. 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 destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.1. Elabora 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> <li>▪ CCL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	D/AAC T/SAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.2. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	T/SAC
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB1.12.3. 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD</li> <li>▪ CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	D/SAC T/SAC

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB1.12.4. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo o curso.</li> </ul>	T/SAC T/SAC T/SAC
Bloque 2. Números e álgebra					
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA <ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª ava.</li> </ul>	E+T/CSA

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaa para resolver problemas en situacións cotiás.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e reconece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
▪ g ▪ h	expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas.	▪ MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA
		▪ MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA ▪
▪ f ▪ h	▪ B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastando os resultados obtidos.	▪ MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA
		▪ MAB2.7.2. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA
Bloque 3. Xeometría					
▪ f ▪ h	▪ B3.1. Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados), e empregalo para resolver problemas xeométricos.	▪ MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízao para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA
		▪ MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA
▪ e ▪ f	▪ B3.2. Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.	▪ MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA ▪
		▪ MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	E+T/CSA

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.3. Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ l</li> <li>▪ n</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bloque 4. Funcións</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.1. Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.2. Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analiza, recoñecendo as súas propiedades máis características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA

Matemáticas. 2º de ESO					
Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B4.3. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afín) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b></li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	E+T/CSA

Matemáticas. 2º de ESO

Obxectivos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	Recurso Aval\Grao de consecución
▪ h	aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.	▪ MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	E+T/CSA
▪ e ▪ f ▪ h	▪ B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.	▪ MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	E+T/CSA

# CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º ESO

## Contidos mínimos e temporalización dos mesmos

BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
2 NÚMEROS E ÁLXEBA	Números reais: aproximacións, intervalos, porcentaxes.	1ª avaliación
	Potencias, radicais e logaritmos.	
	Polinomios e fraccións alxébricas.	
	Ecuacións e inecuacións.	
4 FUNCIONÉS	Sistemas de dúas ecuacións lineais ou non; sistemas de dúas inecuacións lineais con unha e dúas incógnitas	2ª avaliación
	Funcións; características xerais.	
	Funcións polinómicas e racionais	
	Funcións exponenciais e logarítmicas	
3 XEOMETRÍA	Vectores e rectas	3ª avaliación
	Áreas e volumes; semellanza.	
	Trigonometría.	
5 ESTATÍSTICA	Probabilidade.	

## Relación de contidos para a materia de Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas

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

- B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas.
- B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.
- B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.
- B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.
- B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- B1.7. 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 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. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.
- B2.2. Representación de números na recta real. Intervalos.
- B2.3. Interpretación e utilización dos números reais, as operacións e as propiedades características en diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis axeitadas en cada caso.
- B2.4. Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais.
- B2.5. Operacións e propiedades das potencias e dos radicais.
- B2.6. Xerarquía de operacións.
- B2.7. Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto.
- B2.8. Logaritmos: definición e propiedades.
- B2.9. Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.
- B2.10. Polinomios. Raíces e factorización.
- B2.11. Ecuacións de grao superior a dous.
- B2.12. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.
- B2.13. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.
- B2.14. Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

## **Bloque 3. Xeometría**

- B3.1. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns.
- B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.
- B3.3. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes.
- B3.4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade.
- B3.5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
- B3.6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.

## **Bloque 4. Funcións**

- B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados.
- B4.2. Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros.
- B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.
- B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.

## **Bloque 5. Estatística e probabilidade**

- B5.1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións.
- B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de recuento.
- B5.3. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes.
- B5.4. Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.
- B5.5. Probabilidade condicionada.

# Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe

## Criterios de avaliación:

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

- B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.
- B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.
- B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.
- B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.
- B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.
- B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.
- B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.
- B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.
- B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.
- B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.
- B1.11. 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.
- B1.12. 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 destes, e compartindoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.

### Bloque 2. Números e álgebra

- B2.1. Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).
- B2.2. Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito educativo.
- B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.
- B2.4. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.

### Bloque 3. Xeometría

- B3.1. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.
- B3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuadas, e aplicando as unidades de medida.
- B3.3. Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas.

### Bloque 4. Funcións

- B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica.
- B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, a evolución e os posibles resultados finais.

### Bloque 5. Estatística e probabilidade

- B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas.
- B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias.

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>				
▪ f ▪ h	▪ MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
▪ e ▪ f ▪ h	▪ MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪
	▪ MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h	▪ MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	▪ CMCCT ▪ CCEC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
	▪ MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ b ▪ e ▪ f	▪ MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
▪ b ▪ f ▪ h	▪ MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g	▪ MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
	▪ MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
	▪ MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪
	▪ MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.6.5. 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	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ e ▪ f ▪ g	▪ MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.	▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC ▪ T/SAC
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g	▪ MACB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).	▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ I</li> <li>▪ m</li> <li>▪ n</li> <li>▪ ñ</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.1. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.2. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.3. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.4. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.11.5. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.1. Elabora 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> <li>▪ CCL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.2. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.3. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB1.12.4. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ f</li> <li>▪ l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.1.1. Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.1.2. Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.1. Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.2. Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.3. Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.4. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB2.2.5. Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.2.6. Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdoo e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<b>Bloque 3. Xeometría</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>l</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> <li>D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> <li>CD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> <li>D/SAC</li> </ul>
<b>Bloque 4. Funcións</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>a</li> <li>f</li> <li>g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporización	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.1.5. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>

# CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4º ESO

## Contidos mínimos e temporalización dos mesmos

Coa fin de facilitar a organización da materia en unidades didácticas e establecer a temporalización das mesmas, recollemos nesta apartado as unidades didácticas que se imparten en 2º da ESO e os contidos das mesmas. Esta división non supón tratar a materia en compartimentos estancos, xa que existe interdependencia entre todas as unidades e bloques, a globalidade e interdependencia é salientable nos contidos do bloque 1 “Procesos, métodos e actitudes en matemáticas”.

Os elementos básicos deste bloque son a resolución de problemas e os proxectos de investigación, a aportación das matemáticas as competencias claves pivota sobre a transversalidade do bloque 1.

En apartados posteriores establecemos a relación entre contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe.

BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
2 NÚMEROS E ÁLXEBRA	1. Números racionais e irracionais.	1ª avaliación
	2. Proporcionalidade numérica.	
	3. Polinomios.	
	4. Ecuacións e sistemas.	
3 XEOMETRÍA	7. Funcións.	2ª avaliación
	8. Gráfica dunha función.	
4 FUNCIÓN	5. Perímetros, áreas e volumes.	3ª avaliación
	6. Semellanza. Aplicacións.	
5 ESTADÍSTICA	9. Probabilidade.	

## Relación de contidos para a materia de Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas de 4º ESO

### 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: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.
- B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.

- B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.
- B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- B1.7. 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 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. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.
- B2.1. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real.
- B2.3. Xerarquía das operacións.
- B2.4. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso.
- B2.5. Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
- B2.6. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión.
- B2.7. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.
- B2.8. Porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.
- B2.9. Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables.
- B2.9. Ecuacións de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos.
- B2.10. Sistemas lineais de dúas ecuacións con dúas incógnitas. Resolución.
- B2.11. Resolución de problemas mediante a utilización de ecuacións e sistemas.

## **Bloque 3. Xeometría**

- B3.1. Figuras semellantes.
- B3.2. Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a obtención indirecta de medidas.
- B3.4. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes.
- B3.5. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos..

## **Bloque 4. Funcións**

- B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica.
- B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais.
- B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.
- B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.

## **Bloque 5. Estatística e probabilidade**

- B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).
- B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.
- B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace.
- B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.



# Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe

## Cráterios de avaliación

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

- B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.
- B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.
- B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.
- B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.
- B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.
- B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.
- B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.
- B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.
- B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.
- B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.
- B1.11. 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.
- B1.12. 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 destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.

### Bloque 2. Números e álgebra

- B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información
- B2.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.
- B2.3 Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas.

### Bloque 3. Xeometría

- B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita
- B3.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas.

### Bloque 4. Funcións

- B4.1 Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica
- B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu comportamento, a súa evolución e os posibles resultados finais.

### Bloque 5. Estatística e probabilidade

- B5.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.).
- B5.2. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais,

utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folia de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas.

- B5.3. Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de recuento como os diagramas de árbore e as táboas de continxencia

## Táboa de avaliación dos estándares e gradación de logros

Ob- xec- tivos	Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO			Recursos para a avaliación /Gradación de logros
	Estándares de aprendizaxe	Compe- tencias clave	Tem- Porali- zación	
	<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.2.2. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.6.1. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CSIEE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.6.4. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.6.5. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ c</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada).</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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ l</li> <li>▪ m</li> <li>▪ n</li> <li>▪ ñ</li> <li>▪ o</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> <li>▪ CCEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CSIEE</li> <li>▪ CSC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.1. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.2. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.3. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.4. 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar 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>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ b</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.1. Elabora 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> <li>▪ CCL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/AAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.2. 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>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.3. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB1.12.4. 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todo o curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ T/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> <li>▪ T/SAC</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> <li>▪ e</li> <li>▪ g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.3. Realiza estimacións e vulga se os resultados obtidos son razoables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª ava.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorizao, mediante a aplicación da regra de Ruffini.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB2.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<b>Bloque 3. Xeometría</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<b>Bloque 4. Funcións</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>b</li> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>f</li> <li>g</li> <li>h</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> </ul>

Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas. 4º de ESO				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Ob-xec-tivos	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-Porali-zación	
	gráficas.			
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ a</li> <li>▪ c</li> <li>▪ d</li> <li>▪ e</li> <li>▪ f</li> <li>▪ g</li> <li>▪ h</li> <li>▪ m</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística.</li> <li>▪ MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CCL</li> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ D/SAC</li> <li>▪ E+T/CSA</li> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ b</li> <li>▪ f</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o reconto de casos.</li> <li>▪ MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CMCCT</li> <li>▪ CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 3ª aval.</li> <li>▪ 3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ E+T/CSA</li> <li>▪ E+T/CSA</li> </ul>

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA BACHARELATO**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.**

**IES REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DO DE BACHARELATO

## Contribución da materia ao desenvolvemento das competencias clave.

Neste apartado describimos brevemente de que xeito as Matemáticas contribúen ao desenvolvemento das competencias clave do currículo establecido pola Conselleira de Educación. Esta contribución, moitas veces, non se realiza de xeito explícito pero esta presente en todo o procesos de ensino aprendizaxe. As actividades integradas programadas na planificación de aula si reflicten esta contribución.

**Comunicación lingüística:** Na materia de matemáticas adquire especial importancia a expresión oral e escrita dos razoamentos e técnicas utilizados na resolución de problemas e na modelización da realidade.

**Competencia Matemática e competencia básica en Ciencia e Tecnoloxía:** As matemáticas son a ferramenta básica que utilizan tanto as ciencias como as ciencias sociais nos seus ámbitos de desenvolvemento para interpretar os resultados e obter conclusións, que permiten seguir avanzando no coñecemento específico de cada ciencia.

**Conciencia e expresións culturais:** O coñecemento matemático é unha expresión máis da cultura, nun amplo sentido do termo. O estudo das prácticas matemáticas e a evolucións das mesmas ao longo da historia contribúen a interpretar e coñecer as causas e consecuencias dos grandes feitos históricos: guerras, movementos económicos e sociais, arquitectura, pintura,....

**Competencia dixital:** A interacción entre os distintos tipos de linguaxe matemáticas: numérico, estatístico, gráfico permite relacionar o tratamento da información coa realidade do alumnado Mellora as destrezas relacionadas coa búsqueda e interpretación da información

**Aprender a aprender:** A metodoloxía da materia leva implícitas as estratexias para aprender a aprender; creatividade, investigación, perseverancia, reflexión sobre o aprendido e o que falta por aprender,...

**Competencias sociais e cívicas:** As matemáticas permiten analizar fenómenos sociais e aporta criterios científicos para interpretalos. Reforzan a capacidade de traballar en equipo e o respecto a opinións alleas, utilizando o razoamento e resolución de problemas para atopar puntos de encontro e fortalece a capacidade de negociación.

**Sentido da iniciativa e espírito emprendedor:** As etapas da resolución de problemas forman parte tamén desta competencia: planificación, xestión de recursos e avaliación do proceso

## Obxectivos didácticos do bacharelato

O bacharelato contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.

- b) Consolidar unha madureza persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación. h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- ñ) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

## Concrecións metodolóxicas.

### Principios pedagóxicos:

Para un bo desenrolo do proceso de ensinanza-aprendizaxe e da dinámica das clases contemplamos os seguintes principios pedagóxicos:



- **Participación.** Intentaremos que o alumno sexa o protagonista da súa propia aprendizaxe, aprendendo por si mesmo, practicando ou aplicando coñecementos.
- **Motivación.** Aumentaremos a motivación do alumno con contidos e actividades próximos e interesantes. Tamén incrementaremos a motivación facendo explícita a utilidade dos contidos que se imparten
- **Personalización.** O profesor debe atender ás diferenzas individuais, ós diferentes ritmos de aprendizaxe e ós distintos intereses e motivacións dos alumnos
- **Inclusión.** Entendemos a inclusión como unha resposta didáctica que facilite e promova a participación de todo o alumnado, opoñéndose a calquera forma de segregación. Por tanto debemos ter en conta a diversidade e cando sexa necesario diversificar as tarefas, os tempos e os modos.
- **Interacción.** A aprendizaxe do alumno realízase moitas veces mediante a interacción profesor-alumno pero o alumno aprende tamén dos iguais, polo que é necesaria a interacción cos outros alumnos no traballo en grupo. Proporemos dinámicas que favorezan esa interacción.
- **Significatividade.** Para que a aprendizaxe sexa eficaz é preciso tomar como referencia os coñecementos previos que ten cada alumno porque sobre eles se asentarán os novos coñecementos.
- **Avaliación formativa.** Analizaremos o proceso de aprendizaxe para ver onde hai problemas e dificultades e poder orientar ó alumno e retroalimentar o proceso de ensino-aprendizaxe.

### **Modelos:**

- **Modelo discursivo/expositivo.** O profesor desenvolverá algúns contidos ou conceptos, con ou sen axuda audiovisual, e fará algunhas exposicións prácticas no aula.
- **Aprendizaxe cooperativo.** *Traballo por tarefas e por proxectos.* Búscase un *aprendizaxe cooperativo* e para favorecelo propóranse *traballos por tarefas e por proxectos* intentando sempre que sexan tarefas ou proxectos que se podan dar na vida cotiá.
- **Utilización das TICs.** Fomentaremos o uso das TICs mediante actividades prácticas realizadas na aula de informática e coa calculadora gráfica na aula, sempre coa exposición previa ó gran grupo do profesor sobre a actividade a realizar e a entrega do guión da mesma.

No caso de que haxa que chegar ao ensino semipresencial ou non presencial, as explicacións teóricas, os exercicios resoltos e os exercicios para resolver, serán entregados pola aula virtual. Así mesmo, o serán as probas a realizar, se non hai outro medio.

Neste senso, aquel alumnado que non dispoña de condicións para o bo uso da aula virtual, darase todo o material impreso, a través da titoría, para que poda vir recollelo ao centro e buscarase a maneira de que poida realizar as probas e exames no centro.

## Materiais e recursos didácticos

### Bacharelato

Libro de texto, e calculadora científica non programable.

Ordenador.

Programa informático Geogebra.

Follas de cálculo

Programas de cálculo simbólico

## Crterios sobre a avaliación e a cualificación.

Tendo como referencia o proceso de avaliación continua do alumnado, o profesor valorará en cada curso/grupo a aplicación e a importancia dun ou outro procedemento ou instrumento de avaliación, entre os que se citan a continuación.

- Valoración da proba de avaliación inicial ao alumnado.
- Probas escritas de autoavaliación por unidades temáticas, corrixidas polo propio alumno baixo a supervisión do profesor ou profesora.
- Seguimento da avaliación continua de cada alumno mediante a observación directa: participación activa nas clases sobre contidos matemáticos axeitados ao nivel do alumnado; realización de tarefas, exercicios e solución de problemas na clase de matemáticas; control periódico da posta ao día do caderno de clase.
- Valoración do interese polas matemáticas: participación nas actividades suplementarias; lectura de libros de divulgación matemática; elaboración de carteis informativos sobre feitos relacionados coas matemáticas; ampliación de coñecementos matemáticos axeitados a idade do alumnado.

## Procedementos e instrumentos de avaliación dos estándares de aprendizaxe.

A avaliación debe ir enfocada a mellorar a aprendizaxe dos alumnos e das alumnas; para iso, cómpre diversificar as ferramentas e programar tempos e espazos na aula destinados á avaliación dos procesos de aprendizaxe.

O proceso avaliador require da aplicación dunha serie de procedementos e instrumentos de avaliación.

Os procedementos de avaliación responden a cuestión: Como avaliar?. Os instrumentos de avaliación responden a: Con que avaliar?, é dicir, os recursos específicos que se aplican cada estándar de aprendizaxe.

A observación deberá ter en conta:

- Traballo e participación do alumno nas tarefas de clase.
- Interese e dedicación nos traballos de casa.
- Uso responsable dos materiais didácticos (libros, cadernos, equipos informáticos, etc.)

O análise das producións dos alumnos terá en conta:

- Tareas: actividades para realizar en casa, resolución de exercicios diarios, tarefas semanais,

- Traballos expostos sobre os contidos para a avaliación.
- Exercicios de clase. O caderno do alumno será o instrumento no que figurarán todas as tarefas susceptibles de ser avaliadas, debidamente ordenadas e corrixidas polo alumno.

#### Probas

- Probas escritas que abarcarán unha parte limitada da materia.
- Probas que abarcarán unha ou varias unidades didácticas. Faranse un mínimo de dúas probas escritas por avaliación.
- A medida que avance o curso, nas probas incluíranse os mínimos da materia avaliada en probas anteriores. A media ponderada das probas realizadas durante o período de avaliación servirá para calcular a cualificación que lle corresponda ao alumno no apartado de probas escritas: exames
- As probas escritas confeccionaranse de modo que permitan aplicar os criterios de avaliación establecidos e comprobar a adquisición das competencias básicas da etapa.
- Na súa estrutura deberán estar representados, ao longo do curso, de forma proporcional os bloques do currículo correspondentes á avaliación.
- Se fose necesario, adaptaríanse á aula virtual e ao Edixgal as probas a realizar polo alumnado.
- En cada avaliación, a nota final das probas obterase proporcionalmente a cada proba en función do seu contido.

Para a valoración do traballo diario en casa e en clase, teranse en conta os seguintes elementos:

- O alumno asiste puntualmente, traballa e está atento en clase de forma habitual.
- O alumno presenta ou entrega na aula virtual as tarefas feitas por el, exponas e corrixeadas.
- O alumno intervéen en clase.
- Notas de clase cando o profesor pregunta.
- Respecto dos prazos de entrega de traballos e exercicios.
- Disposición do material necesario para o aproveitamento da clase.
- Caderno ordenado, completo e actualizado.
- Utilización, se procede, das tecnoloxías da información e a comunicación.

#### **Procedementos de avaliación**

- Observación directa do traballo diario.
- Análise e valoración de tarefas especialmente creadas para á avaliación, tanto presenciais como telemáticas, para o que se poderá empregar a aula virtual do centro e o Edixgal.
- Valoración cuantitativa do avance individual (cualificacións).
- Valoración cuantitativa do avance colectivo.
- Valoración cualitativa do avance individual (anotacións e puntualizacións).

En caso de que houbera que facer avaliación semipresencial ou non presencial, ademais:

- Entrega de tarefas a través da Aula Virtual, respectando as instrucións de cada tarefa e o prazo de entrega.
- Seguemento e avaliación das actividades feitas online na Aula Virtual do IES.

En caso de que algún alumno ou alumna xustifique non ter acceso á rede, os prazos para entregas flexibilizaranse, buscarase outra vía de comunicación/ recepción das tarefas e porase en coñecemento da dirección do IES garantindo que ninguén quede sen atención.

### **Instrumentos para á avaliación**

- Elemento de diagnóstico: rúbrica da unidade.
- Avaliación de contidos, probas correspondentes á unidade didáctica.
- Avaliación por competencias, probas correspondentes á unidade didáctica.
- Proxectos persoais o en agrupamentos.

Avaliaranse as actividades realizadas de xeito telemático tendo en conta os seguintes criterios.

- Entrega correcta ou suficiente en forma e prazo
- As actividades están completas.
- Entrega en prazo e forma correctas
- As actividades están correctamente resoltas
- As actividades están feitas de forma clara e ordenada
- As actividades non foron copiadas

### **Criterios de cualificación.**

Nas ensinanzas do Bacharelato, a hora de avaliar a un alumno o profesorado do departamento terá en conta, ademais das probas obxectivas, a avaliación do proceso de aprendizaxe do alumno. Ante a necesaria cuantificación numérica do proceso de avaliación de cada alumno ao final de curso, para ser avaliado positivamente na convocatoria ordinaria, o alumno deberá ser avaliado positivamente, ou ter recuperadas cun 5 ou máis, as tres avaliacións programadas no Instituto. En cada avaliación, as probas escritas suporán un 85% da valoración total do alumno, quedando o 15 % restante para a valoración do traballo na aula (caderno, participación, aula virtual, etc.); esta valoración poderá ser de CERO (0), se o alumno amosa repetidamente falta de traballo. Cada profesor estudará a posibilidade de que un alumno con avaliacións non superadas, realizará unha proba de recuperación de cada bloque suspenso.

No bacharelato, para ser avaliado positivamente na convocatoria ordinaria, o alumno deberá ser avaliado positivamente, ou ter recuperados cun 5 ou máis, todos os bloques nos que está dividida a materia

Valoraranse os coñecementos teórico/prácticos do alumno/a e o adecuado uso da ferramenta matemática, así como o rigor nos razoamentos desenvolvidos e a linguaxe empregada. No desenvolvemento dos exercicios valóranse os seguintes aspectos:

- A identificación do modelo matemático e das propiedades matemáticas e a súa descrición concisa.

- A coherencia ordenada e razoada da exposición da resposta.

- A claridade de exposición.

- A capacidade de análise e de síntese.

- A utilización dunha adecuada terminoloxía e notación matemática.

- A facilidade e precisión na realización do cálculo.

Aínda que ESTÁ PERMITIDO O USO DE CALCULADORA non programable, os exercicios que se proporán poderanse resolver utilizando simplificacións e se o resultado dun problema é  $2\pi$  ou  $2/3$ , por exemplo, non se debe aproximar dito resultado.

## Accions para previr condutas deshonestas na realización de tarefas e probas escritas.

É importante transmitir ao alumnado a necesidade de non copiar ou plaxiar en calquera das actividades académicas que realice. Polo tanto, o profesorado do departamento informará ao alumnado da importancia ética dun comportamento correcto neste senso, prestando atención a posibles fraudes e insistindo na necesidade de evitalos.

Teranse en conta as seguintes cuestións:

As tarefas que se entreguen na aula virtual deben ser realizadas polo propio alumno ou alumna e entendelas. Ademais debe ser capaz de replicar a técnica e as estratexias empregadas. En caso contrario, anularanse toda a tarefa

Os exercicios parcialmente resoltos ou con resultados incorrectos, poden acadar unha puntuación parcial que dependerá do axeitado da exposición e da solución.

É preciso que queden reflectidas nas follas do exame as operacións necesarias para a resolución de cada exercicio. As respostas concretas xustificaranse, xa que se só se achega a solución numérica, sen ningunha explicación, terá unha puntuación de cero.

Nas probas presenciais, o alumnado accederá a aula co móbil ou reloxo apagado, o pelo recollido e as orellas a vista. Se se incumpre estas normas o profesor da materia poderá pedir ao alumno ou alumna que abandone a proba e esta será calificado con cero.

Se existisen sospeitas de que un alumno utilizou material non autorizado (libros, apuntamentos, comunicacións electrónicas, dispositivos móbiles), nas seguintes 2 días lectivas á realización do exame o profesorado pediralles ao alumno que acredite os resultados obtidos.

## Concreción do grao de consecución dos estándares de aprendizaxe e instrumentos e procedementos de avaliación dos mesmos

Recollemos nos seguintes parágrafos as claves que se utilizan nas concrecións curriculares da cada materia do departamento en cada curso no que fai referencia ao grao de consecución de cada estándar e a ferramenta de avaliación

### Claves dos procedementos e instrumentos empregados na avaliación.

**D** Observación directa do traballo. Valoración cualitativa do avance individual: anotacións e puntualizacións.

**T** Análise e valoración de tarefas especialmente creadas para a avaliación. Valoración cuantitativa do avance individual. Valoración cuantitativa do avance colectivo.

**E** Avaliación de contidos: probas correspondentes as unidades didácticas. Probas de avaliación.

### Claves do estándar avaliado.

Gradación de logros dos estándares de aprendizaxe: SEMPRE, CASE SEMPRE, AS VECES e NUNCA alcanza os estándares a, empregar na avaliación da respectiva competencia.

Descrición:

**SAC=** Sempre alcanza o estándar avaliado. Entre o 91% e o 100%.

**CSA=** Case sempre alcanza o estándar avaliado. Entre o 61% e o 90%.

**AAC=** As veces alcanza o estándar avaliado. Entre o 31% e o 60%.

**CNA=** Case nunca alcanza o estándar avaliado. Entre o 1% e o 30%

**NAC=** Nunca alcanza o estándar avaliado. O 0%

## ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES MATEMÁTICAS I E MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS-I

Para a recuperación da materia pendente Matemáticas I e Matemáticas aplicadas ás CCSS, o alumnado terá boletíns para alcanzar os estándares mínimos para aprobar a materia.

Realizarán catro probas escritas nas seguintes datas e cos seguintes contidos

### MATEMÁTICAS I

- 27 de outubro Proba extraordinaria de materia de Matemáticas I
- 1ª ou 2ª semana de xaneiro. Primeira proba parcial. Contido: Bloque de Números e Álgebra, Bloque de xeometría

- 3ª ou 4ª semana de marzo. Segunda proba parcial. Bloque de funcións e probabilidade

## **MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC SS I**

- 27 de outubro Proba extraordinaria de materia de Matemáticas aplicadas ás CC SS I
- 1ª ou 2ª semana de xaneiro. Primeira proba parcial. Contido: Bloque de Números e Álgebra, Bloque de funcións
- 3ª ou 4ª semana de marzo. Segunda proba parcial. Bloque de probabilidade e estatística.
  - Aplicaranse os criterios de cualificación previstos na programación xeral.
  - Será avaliado positivamente na materia, o alumnado que aprobe as dúas partes. Pódese compensar por nota media, as cualificacións dunha parte suspensa cun 3 ou máis.
  - No caso de non aprobar, o alumno deberase presentar á proba extraordinaria convocada pola Xefatura de Estudos do Instituto, ao inicio do mes de maio, cuxos criterios de carácter xeral suxeitaranse ao contemplado na programación do departamento do curso anterior.

## **DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS INDIVIDUAIS OU COLECTIVAS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUENCIA DOS SEUS RESULTADOS**

A avaliación como proceso continuo iniciase coos coñecementos previsto do alumnado ao respecto da materia, cunha valoración da súa actitude e analizando se a opción académica escollida polo alumnado corresponde coas súas expectativas e capacidades.

Por estas razóns é importante realizar esta avaliación inicial coa finalidade de coñecer polo miúdo as características do nos alumnado.

Esta avaliación utiliza entre outras as seguintes ferramentas: A memoria do departamento do curso pasado, os informes do departamento de orientación, o Consello Orientador e a información que poida aportar o profesorado do alumno en cursos anteriores. Ademais, segundo as características do alumnado poderase realizar unha proba inicial de coñecementos previsto de cursos anteriores ou unha proba de cada bloque para saber en que punto estamos.

# CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA MATEMÁTICAS II DE 2º BAC

## Contidos e temporalización dos mesmos

Coa fin de facilitar a organización da materia en unidades didácticas e establecer a temporalización das mesmas, recollemos nesta apartado as unidades didácticas que se imparten en 2º da ESO e os contidos das mesmas. Esta división non supón tratar a materia en compartimentos estancos, xa que existe interdependencia entre todas as unidades e bloques, a globalidade e interdependencia é salientable nos contidos do bloque 1 “Procesos, métodos e actitudes en matemáticas”.

Os elementos básicos deste bloque son a resolución de problemas e os proxectos de investigación, a aportación das matemáticas as competencias claves pivota sobre a transversalidade do bloque 1.

En apartados posteriores establecemos a relación entre contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe.

BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
2 NÚMEROS E ÁLXEBRA	1. Matrices	1ª avaliación
	2. Determinante dunha matriz cadrada	
	3. Aplicacións dos determinantes	
	4. Sistemas de ecuacións lineais	
	5. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais	
4 FUNCIÓNS	6. Funcións reais de variable real	2ª avaliación
	7. Derivadas dunha función	
	8. Aplicacións das derivadas	
	9. Primitivas dunha función	
	10. Integral definida	
3 XEOMETRÍA	11. Espazo euclídeo tridimensional: produto escalar, produto vectorial e produto mixto	3ª avaliación
	12. O espazo afín tridimensional. Posicións relativas de rectas e planos	
	13. Espazo euclídeo tridimensional: ángulos e perpendicularidade de rectas e planos	
	14. Espazo euclídeo tridimensional: aplicacións dos produtos escalar, vectorial e mixto ó cálculo de distancias	
5 ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	15 Probabilidade	
	16 Distribucións binomial e normal	



BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
4 FUNCIONES	6. Funcións reais de variable real	1ª avaliación
	7. Derivadas dunha función	
	8. Aplicacións das derivadas	
	9. Primitivas dunha función	
	10. Integral definida	
2 NÚMEROS E ÁLXEBRA	1. Matrices	2ª avaliación
	2. Determinante dunha matriz cadrada	
	3. Aplicacións dos determinantes	
	4. Sistemas de ecuacións lineais	
	5. Discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais	
3 XEOMETRÍA	11. Espazo euclídeo tridimensional: produto escalar, produto vectorial e produto mixto	3ª avaliación
	12. O espazo afín tridimensional. Posicións relativas de rectas e planos	
	13. Espazo euclídeo tridimensional: ángulos e perpendicularidade de rectas e planos	
	14. Espazo euclídeo tridimensional: aplicacións dos produtos escalar, vectorial e mixto ó cálculo de distancias	
5 ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE	15 Probabilidade	
	16 Distribucións binomial e normal	

## Relación de contidos para a materia de Matemáticas II

### 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).

### **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.

## **Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe**

### **Criterios de avaliación**

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

- B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.

- B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.
- B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
- 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.
- B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.
- B1.6. 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.
- B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.
- B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.
- 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.
- B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.
- B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.
- B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.
- B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas asecuadas, 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.
- B1.14. 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 compartindoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.

## Bloque 2. Números e álgebra

- B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos.
- 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.

## Bloque 3 Análise

- B3.1. Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso.
- 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.
- B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas.
- 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.

## Bloque 4. Xeometría

- B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores.
- B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo.
- 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.

## Bloque 5 Estatística e probabilidade

- 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.
- 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.

- 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.

## Táboa de avaliación dos estándares e gradación de logros:

Ob- xec- tivos	Matemáticas I I. 2º de bacharelato			Recursos para a avaliación /Gradación de logros
	Estándares de aprendizaxe	Compe- tencias clave	Tem- porali- zación	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>				
▪ e ▪ i	▪ MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
▪ i ▪ l	▪ MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ d ▪ i ▪ l	▪ MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ g ▪ i	▪ MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.4.3. 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.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ i ▪ l ▪ m	▪ 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.).	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ b ▪ d ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n	▪ MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ 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 ▪ CSC ▪ CCEC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC ▪ D/SAC
▪ e	▪ MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC

Matemáticas I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
▪ g ▪ i	▪ MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
	▪ MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	▪ CCL	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ i ▪ l	▪ MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ T/SAC
▪ i	▪ MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o	▪ 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.).	▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC ▪ D/SAC
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	▪ CSC ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/SAC
▪ b ▪ i ▪ l ▪ m	▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ b ▪ i ▪ l	▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC

Matemáticas I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Ob-xec-tivos	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-porali-zación	
▪ g ▪ i	▪ MA2B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D+T/AAC
	▪ MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ e ▪ g ▪ i	▪ 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.	▪ CD	Todo o curso.	▪ D/SAC
	▪ MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	▪ CCL	Todo o curso.	▪ D/SAC
	▪ 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 ▪ CAA	Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/SAC
	▪ MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.	▪ CD ▪ CSC ▪ CSIEE	Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/SAC ▪ D/SAC
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>				
▪ g ▪ i	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos.	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ e ▪ i	▪ MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes.	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado.	▪ CMCCT	▪ 1ª ava.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos.	▪	▪	▪
	▪ 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.	▪	▪	▪
<b>Bloque 3 Análise</b>				
▪ l	▪ MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ j	▪ MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveo e interpreta o resultado obtido dentro	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA

Matemáticas I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
	do contexto.			
▪ i	▪ MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ g ▪ i	▪ MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
<b>Bloque 4. Xeometría</b>				
▪ i	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ i	▪ MA2B4.2.1. Expressa 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.	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións	▪ CMCCT	▪ 1ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ i	▪ MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera.	▪ CMCCT	▪ 2ª aval.	▪ E+T/CSA
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>				
▪ i	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ g ▪ i	▪ MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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.	▪	▪	▪
▪ b	▪ MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ D/SAC ▪ E+T/CSA

Matemáticas I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Ob-xec-tivos	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-porali-zación	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ e</li> <li>▪ i</li> <li>▪ l</li> </ul>	a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.			



# CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS CURRICULARES DA MATERIA MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CCSS- II DE 2º BAC

## Contidos e temporalización dos mesmos

Coa fin de facilitar a organización da materia en unidades didácticas e establecer a temporalización das mesmas, recollemos nesta apartado as unidades didácticas que se imparten en 2º da ESO e os contidos das mesmas. Esta división non supón tratar a materia en compartimentos estancos, xa que existe interdependencia entre todas as unidades e bloques, a globalidade e interdependencia é salientable nos contidos do bloque 1 “Procesos, métodos e actitudes en matemáticas”.

Os elementos básicos deste bloque son a resolución de problemas e os proxectos de investigación, a aportación das matemáticas as competencias claves pivota sobre a transversalidade do bloque 1.

En apartados posteriores establecemos a relación entre contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe.

BLOQUE	UNIDADE DIDÁCTICA	Temporalización
2 NÚMEROS E ÁLXEBRA	Unidade 1: matrices e determinantes; aplicacións.	1ª avaliación
	Unidade 2: sistemas de ecuacións lineais.	
	Unidade 3: programación lineal.	
4 FUNCIONES	Unidade 4: funcións reais; límites e continuidade.	2ª avaliación
	Unidade 5: derivadas.	
	Unidade 6: aplicacións das derivadas	
	Unidade 7: integrais	
5 ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE	Unidade 8: probabilidade.	3ª avaliación
	Unidade 9: repaso da distribución normal.	
	Unidade 10: inferencia estatística.	

## Relación de contidos para a materia de Matemáticas aplicadas ás CCSS-II

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

- Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.
- Estratexias e procedementos postos en práctica:
- relación con outros problemas coñecidos;
- modificación de variables;
- suposición do problema resolto.
- 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.
- Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema.

utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas.

- 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 situación matemáticas diversas.
- Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e os resultados obtidos.
- Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.
- 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.
- Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade
- Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido,
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.

## ▪ **Bloque 2. Números e álgebra**

- Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices.
- Operacións con matrices.
- Rango dunha matriz.
- Matriz inversa.
- Método de Gauss.
- Determinantes ata orde 3.
- Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais..
- Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss.
- Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía.
- Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica.
- Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas.
- Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.

## ▪ **Bloque 3. Análise**

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

## ▪ **Bloque 4. Estatística e Probabilidade**

- 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.
- Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.
- Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.
- Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual.
- 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 mostras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostras grandes.

- 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.

## Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe

### Criterios de avaliación

#### Bloque 1: Procesos, métodos e actitudes en matemáticas

- B1.1 Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.
- B1.2 Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.
- 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.
- B1.4 Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.
- 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.
- B1.6 Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.
- B1.7 Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade.
- 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.
- B1.9 Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.
- B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.
- B1.11 Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.
- 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.
- 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 compartindoos en ámbitos apropiados, para facilitar a interacción.

#### ▪ **Bloque 2: Números e álgebra**

- B2.1 Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información.
- B2.2 Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas.

#### ▪ **Bloque 3: Análise**

- B3.1 Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describi-lo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características.
- B3.2 Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situación real de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado.
- B3.3 Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata.

#### ▪ **Bloque 4: Estatística e Probabilidade**

- B4.1 Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos

relacionados coas ciencias sociais.

- B4.2 Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande.
- B4.3 Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións.

## Táboa de avaliación dos estándares e competencias

Ob-xec-tivos	Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais I I. 2º de bacharelato			Recursos para a avaliación /Gradación de logros
	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-Porali-zación	
	<b>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas</b>			
▪ f ▪ h	▪ MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
▪ i ▪ l	▪ MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.).	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ 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 eficacia.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ g ▪ i	▪ MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que se vaia demostrar.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ i ▪ l ▪ m	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	▪ CMCCT ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ h ▪ i ▪ l ▪ n	▪ MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.5.2. 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.).	▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CCEC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC ▪ D/SAC
▪ e ▪ g ▪ i	▪ MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/AAC
	▪ 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.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.	▪ CCL	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC
	▪ 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	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC

Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Ob-xec-tivos	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-Porali-zación	
	experiencia.			
▪ i ▪ l	▪ MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ 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, así como os coñecementos matemáticos necesarios.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ 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.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ i	▪ MACS2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o ▪ p	▪ 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 continua, etc.).	CMCCT CSC CSIEE	odo o curso.	D / AAC D / SAC D / SAC
	▪ MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.9.3. 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	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	▪ CSC ▪ CSIEE	▪ Todo o curso.	▪ D/SAC ▪ D/SAC
▪ b ▪ i ▪ l ▪ m	▪ MACS2B1.10.1. 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	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ b ▪ i ▪ l	▪ 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 aprende diso para situacións futuras.	▪ CMCCT ▪ CAA	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
▪ g ▪ i	▪ MACS2B1.12.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilizaas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.	▪ CMCCT ▪ CD	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC ▪ D/SAC
	▪ MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.	▪ CMCCT	▪ Todo o curso.	▪ D/AAC
	▪ MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.	▪ CMCCT	Todo o curso.	▪ D+T/AAC

Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Obxectivos	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave	Temporalización	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B1.12.4. 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>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACSB2.12.5. 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>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/AAC</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>e</li> <li>g</li> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B1.13.2. 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>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD</li> <li>CAA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> <li>D/SAC</li> </ul>
	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Todo curso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D/SAC</li> <li>D/SAC</li> <li>D/SAC</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números e álgebra</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MA1B2.1.6. Resolve problemas nos que interveñen números reais, a súa representación e a interpretación na recta real, e as súas operacións.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>h</li> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente 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 aplica para resolver problemas en contextos reais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de función lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1ª ava.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<b>Bloque 3 Análise</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>i</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CMCCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>3ª aval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>E+T/CSA</li> </ul>

Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais I I. 2º de bacharelato				Recursos para a avaliación /Gradación de logros
Ob-xec-tivos	Estándares de aprendizaxe	Compe-tencias clave	Tem-Porali-zación	
<b>Bloque 5. Estatística e probabilidade</b>				
▪ i ▪ l	▪ 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 recuento.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ i ▪ l	▪ MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ 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.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
▪ e ▪ i ▪ l ▪ m	▪ MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.	▪ CCL ▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ D/SAC ▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo.	▪ CMCCT	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA
	▪ MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá.	▪ CMCCT ▪ CSC	▪ 3ª aval.	▪ E+T/CSA ▪ D/SAC

## CONCRECIÓNS CURRICULARES DA MATERIA PROPIA DO CENTRO: O PROXECTO DE INVESTIGACIÓN

Currículo elaborado seguindo a normativa recollida no *Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia*.

### INTRODUCCIÓN

A materia **O proxecto de investigación** pretende artellar un coñecemento que permita ao alumnado realizar de xeito adecuado un proxecto de investigación, tendo en conta cada un dos pasos de elaboración deste.

A formación científica debe ter en conta que as ciencias non son exclusivamente un conxunto de coñecementos: Conceptos, leis e teorías (**saber ciencia**); tamén inclúen estratexias, técnicas e habilidades de investigación relacionadas coa resolución de problemas científico-tecnolóxicos (**facer ciencia**). Ademais de a conciencia da ciencia para mellora da sociedade, a necesidade de comprobar a veracidade das investigacións e unha ética do traballo investigador (**Saber ser en ciencia**)

Por unha banda, a docencia implica a preservación e transmisión do coñecemento pero ademais debe fomentar a xeración de coñecemento a través da investigación, o que supón ensinar e investigar. E por último transferir ese coñecemento para que supoña desenvolvemento social e económico.

Préstase especial atención ao desenvolvemento da creatividade e o espírito de innovación para resolver situacións en diferentes ámbitos, así como a relevancia de valorar e percibir o erro de xeito positivo. Incentívase a elaboración de reflexións persoais e a toma de decisións fundamentadas, con independencia do resultado final, promóvese o traballo en equipo, mantendo unha comunicación fluída entre as persoas autoras do proxecto compartido, e dáselle un especial impulso á utilización de ferramentas informáticas e audiovisuais que axuden á difusión efectiva do proxecto..

Utilizaremos una metodoloxía constructivista, mediante a aprendizaxe baseada en problemas, de xeito que sexa o propio alumnado que constrúa o seu aprendizaxe De xeito, que esta aprendizaxe sexa a guía do seu traballo de investigación, dende a elección de temas do seu interese ata unha exposición con rigor e claridade das hipóteses e as conclusións as que chegou o alumnado.

Para o alumnado transformar a investigación nunha memoria escrita supón un verdadeiro reto, como tamén o é a exposición oral sintética, ordenada e coherente do proceso e os resultados da investigación.

Os distintos bloques que constitúen a materia **O Proxecto de investigación** fan referencia aos recursos e coñecementos necesarios para desenvolver calquera tipo de investigación. Trátase de ofertar ferramenta que permitas, establecer os obxectivos, as hipóteses, o marco teórico, o desenvolvemento da investigación e as conclusións. De xeito que ao remate do proceso o alumnado sexa quen de presentar por escrito de xeito claro e ordenado todo o proceso de investigación e facer unha defensa oral do mesmo. Poñer en movemento distintas metodoloxías de investigación enriquece o propio proceso, trátase de ensinar a crear coñecemento de forma autónoma con un propósito específico.



Así no **BLOQUE 1 O PROCESO DE INVESTIGACIÓN** establecemos que características ten un proceso de investigación, que estratexias ten que desenvolver o alumnado, como realizar unha boa planificación do mesmo e que actitudes son necesaria para ter éxito na investigación, prestando especial atención ao traballo en equipo e o traballo cooperativo

No **BLOQUE 2 BÚSQUEDA E RECUPERACIÓN DA INFORMACIÓN** sinálanse cales son as etapas deste proceso e que estratexias a seguir en función das necesidades da nosa investigación. Faise referencia aos dereitos de autor e aos distintos tipos de licencias aplicables a calquera tipo de creación e en relación cos aspectos anteriores recollese no currículo como facer citas, referencias e elaborar a bibliografía.

O **BLOQUE 3 REDACCIÓN DUN TEXTO ESCRITO SOBRE A INVESTIGACIÓN** trata sobre as características da elaboración dun texto escrito que nos permita nos permitirá difundir e mostrar a nosa investigación, dun xeito ordenado e claro. Debemos ter en conta a que tipo que tipo de texto imos realizar: un informe, un artigo de revista, un cartaz divulgativo, un informe para solicitar financiamento, ... Analizamos tamén as ferramentas mais usuais na edición de textos científicos, xa que unha das tarefas inherentes á investigación: dar a coñecer os resultados de todo o proceso. En todo traballo de investigación invertese tempo e esforzo neste aspecto. Na práctica totalidade das revistas científicas aceptan documentos en Word e en Latex, incorporándose lentamente o procesador Libreoffice. Abordaremos estes procesadores tendo en conta que os informes que redacte o alumnado incorporan texto, gráficos, ecuacións e imaxes. No que fai referencia ao software privativo MicrosoftOffice non podemos esquecer o convenio firmado entre a Consellería de Educación e Microsoft en xuño de 2019.

Por último no **BLOQUE 4 A EXPOSICIÓN DA INVESTIGACIÓN** abordamos aspectos concretos sobre a difusión pública do noso traballo, tanto no que fai referencia a distintos formatos de presentación como a distintas formas de comunicación oral. Rematado o noso traballo e realizadas as conclusións é posible que teñamos que expoñelas diante de especialistas na materia obxecto da nosa investigación, diante de compañeiros ou diante do público en xeral, os contidos deste bloque fan referencia as distintas estratexias que debemos usar en cara caso

O PROXECTO STEM				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>BLOQUE 1 O PROCESO DE INVESTIGACIÓN</b>				
d e h i l	Estratexias necesarias na actividade científica.	Recoñecer e utilizar as estratexias básicas da actividade científica: formular problemas e emitir hipóteses, propor modelos, elaborar estratexias de resolución de problemas e deseños experimentais, analizar os resultados e realizar experiencias	Aplica habilidades necesarias para a investigación científica: fai preguntas, identifica problemas, recolle datos, realiza experiencias, diseña e argumenta estratexias de resolución de problemas, utiliza modelos e leis, revisa o proceso e obtén conclusións.	CA CCL CMCCT CSIEE
h i l	Estratexias necesarias na actividade científica.	Realizar en equipo tarefas propias da investigación científica.	Realiza de xeito cooperativo ou colaborativo algunhas tarefas propias da investigación científica: procura de información, prácticas de laboratorio, razoamentos matemáticos ou pequenos proxectos de investigación.	CAA CCL CD CMCCT CSC CSIEE
Todos os do BAC	Planificación e realización de proxectos e investigacións a partir de contextos da realidade ou do mundo das ciencias, de xeito individual e en equipo.	. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación científica (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).	CMCCT
			Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia.	CMCCT CSC CSIEE

O PROXECTO STEM				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<b>BLOQUE 2 BÚSQUEDA E RECUPERACIÓN DA INFORMACIÓN</b>				
g l	Recursos dixitais. Internet como fonte de información.	Acceder á rede e coñecer os recursos dispoñibles a través de internet.	Utiliza internet de xeito autónomo valorando as características deste medio en relación a aspectos como a permanencia, a fiabilidade, a...	CD CAA
g j l	Necesidade dun plan de procura de información. Palabras clave e outras estratexias de procura. Motores de procura.	Planificar as procuras informativas e empregar con eficacia palabras clave para a obtención de información e uso de motores de procura diversificados.	Utiliza palabras clave e aplica estratexias eficaces de procura para localizar información na web	CD CAA CSIEE
			Emprega prensa e revistas dixitais especializadas como fonte informativa	CD CAA CMCCT
	Necesidade dun plan de procura de información. Palabras clave e outras estratexias de procura. Motores de procura.	Avaliar de forma crítica a información recollida e contrastar información en distintas fontes.	Compara a información recollida en distintas fontes informativas na rede.	CD CAA CSIEE
			Contrasta a información recollida na rede con outras fontes orais ou impresas.	CD CAA CSIEE
a b c n	Dereitos de autoría.	Recoñecer os dereitos de autoría.	Identifica e respecta a autoría de textos ou imaxes, recoñece e utiliza as distintas licencias CC	CD CAA CSC

O PROXECTO STEM				
Obxectivos	Contidos	Critérios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
a b c g i l  n	Citas e referencias nos traballos informativos (artigos, monografías, presentacións, produtos audiovisuais, etc.).	Coñecer e empregar correctamente unhas pautas polas que se rexe a forma de citar diferentes fontes.	Cita con corrección os libros consultados.	CAA CD CSC CCEC
			Segue unha pauta para facer a referencia de artigos de revistas, música, películas, páxinas de internet, autoría de imaxes, etc.	CCL CD CAA CSC
<b>BLOQUE 3 REDACCIÓN DUN TEXTO ESCRITO SOBRE A INVESTIGACIÓN REALIZADA</b>				
g l	. Elaboración escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre investigacións a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas xurdidas nun proceso de investigación, , coa precisión e o rigor adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na investigación , coa precisión e o rigor adecuados.</li> </ul>	CCL CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> <li>. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de investigación, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas</li> </ul>	CMCCT CD
e g h	Coñecemento e uso das técnicas e estratexias para a produción de textos escritos: planificación, obtención de datos, organización da información, redacción e revisión do texto..	Aplicar progresivamente as estratexias necesarias para producir textos adecuados, coherentes e cohesionados.	Revisa o texto en varias fases para aclarar problemas co contido (ideas e estrutura) ou a forma (puntuación, ortografía, gramática e presentación), e avalía a súa propia produción escrita	CAA
	Editores de textos científicos para artigos, proxectos de investigación,		Coñece os editores de texto Microsoftoffice e Libe office	CCL

O PROXECTO STEM				
Obxectivos	Contidos	Criterios avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
g h	traballos finais, etc.	Coñecer distintos procesadores de texto e facer una escolla do máis idóneo para cada tipo de traballo	Coñece os fundamentos do editor de texto LaTeX e o utiliza para expresión matemáticas de grande complexidade	<b>CAA</b> CMCCT
BLOQUE 5 A EXPOSICIÓN DA INVESTIGACIÓN				
g h	Coñecemento, uso e aplicación das estratexias necesarias para falar en público: planificación do discurso, prácticas orais formais e informais, e avaliación progresiva.	Aprender a falar en público, en situacións formais e informais, de xeito individual ou en grupo.	Realiza presentacións orais e organiza o contido e elabora guións previos á intervención oral formal, seleccionando a idea central e o momento en que vai ser presentada ao seu auditorio, así como as ideas secundarias e os exemplos que van apoiar o seu desenvolvemento.	CCL CMCCT CCA
			. Incorpora palabras propias do nivel formal da lingua nas súas prácticas orais.	CMCCT
			Pronuncia con corrección e claridade, modulando e adaptando a súa mensaxe á finalidade da práctica oral.	CCL
g h	Coñecemento de ferramentas dixitais para realizar presentación de apoio a exposición oral	Utilizar correctamente programas de elaboración de presentacións dixitais, que conteñan elementos audiovisuais	Realiza presentacións con toda a información da que dispón	CD CCA
			Sigue as pautas de elaboración dunha presentación interesante e atractiva	CD CCA

## Temporalización, grao de consecución e avaliación dos estándares de aprendizaxe

As rúbricas aquí presentadas avalían o proceso de investigación que se realiza en tres materias distintas: As materias extracurriculares de 1º e 2º BAC , A investigación STEM e a materia de propia de centro, O proxecto de investigación.

Trátase polo tanto de avaliar ao longo de dous cursos a aprendizaxe do alumnado sobre a creación de documentación científica e as distintas metodoloxías coas que abordan as cuestións propias da ciencia.

Este documento é provisional, a espera de melloras ao longo do curso coas aportacións do profesorado STEM

### O PROXECTO

So na avaliación ordinaria será posible avaliar todos os aspectos sinalados.

Ao longo da 1º e 2º avaliación, o profesorado implicado escollerá que ítems avaliar

### VALORACIÓN DO PROXECTO DE INVESTIGACIÓN

	Nada 1-2	Pouco 3-5	Bastante 6-7	Moito 8-10
Grao de dificultade do Traballo Final do Proxecto de Investigación				
Metodoloxía, planificación e desenvolvemento do traballo				
Grao de autonomía do alumno na realización do proxecto				
Actitude perseverante na superación das dificultades				
Grao de emprego de ferramentas TICS				
Grao de innovación e orixinalidade do proxecto				

## RECURSOS EMPREGADOS:

	Nada 1-2	Pouco 3-5	Bastante 6-7	Moito 8-10
Libros e revistas, Internet, entrevistas, normativas e leis, medicións periódicas, análises de obxectos, estatísticas.				
As fontes de información son adecuadas e suficientes.				
Clasifica de maneira eficaz a bibliografía.				
Cita a bibliografía respectando as normas establecidas.				

## INICIATIVA DO ALUMNADO

	Nada 1-2	Pouco 3-5	Bastante 6-7	Moito 8-10
Amosa interés				
Desenvolve o traballo na aula de xeito eficaz				
Aceptou e aplicou as suxerencias de mellora propostas polo profesorado.				
Afrontou e superou as dificultades.				

## ESFORZO DO ALUMNADO E TRABALLO ENTREGADO

	Nada 1-2	Pouco 3-5	Bastante 6-7	Moito 8-10
Entrega os traballos parciais a tempo				
Incorporou elementos innovadores na realización do traballo (vídeos...).				
O traballo profundiza no tema plantexado.				
O traballo reflicte un proceso de investigación.				
O traballo está ben documentado.				
O traballo ten unha presentación cuidada.				

# ACCIÓN COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

## Educación en valores.

A Matemática como disciplina educativa, préstase a fomentar os diversos aspectos que se poden desenvolver na Educación en Valores.

A Educación multicultural pódese traballar dende as inmensas achegas que foron dando as diferentes culturas ao longo da historia: sistemas de numeración, xogos matemáticos de diferentes latitudes, biografías de matemáticos de distintos países, etc

Así mesmo, a Matemática fomenta a educación para a convivencia, pois préstase moi facilmente ao traballo colaborativo, coa conseguinte posta en común dos diferentes resultados dos diferentes grupos. Neste aspecto, a Matemática é moi útil, dada a súa versatilidade, para que o alumnado aprenda que plantexamentos distintos son igual de válidos se chegan á mesma solución satisfactoria.

Un dos apartados máis claros da utilidade das Matemáticas na Educación en Valores é o correspondente á Educación para o consumo. É fundamental que cada elemento do noso alumnado aprenda facer unha valoración crítica e científica sobre o consumo. Estatísticas, descontos, porcentaxes, impostos, intereses bancarios . . .

Educación moral e cívica. Pódese concienciar ao alumno de que, do mesmo xeito que ten que seguir as normas matemáticas para poder resolver problemas, é necesario seguir unhas normas sociais para poder convivir cos demais.

Educación para a comunicación. As Matemáticas teñen unha linguaxe moi definida e universal. O seu dominio permitirlle ao alumno entender e emitir distintas mensaxes nas que interveñan.

## Accións de contribución ao plan de convivencia

Aproveitarase o contexto das diferentes unidades didácticas para relacionalas en contextualizar exercicios, problemas, tarefas ou modelos que amosen e exemplifiquen situacións ao alumnado, en aspectos relevantes na sociedade global que estamos a vivir hoxe en día, e, nos que se pode facer fincapé no día das seguintes conmemoracións:

Educación para a convivencia. Conmemoración da Constitución e do Estatuto de autonomía de Galicia.

Educación ambiental. Día Mundial do Medio Ambiente.

Educación multicultural e para os dereitos humanos: Día da Declaración Universal dos Dereitos Humanos.

Educación para a paz. Día escolar da non Violencia e da Paz.

Educación previr a violencia. Conmemoración no Día Internacional contra a Violencia de Xénero

Educación para a igualdade entre homes e mulleres. Día Internacional da Muller.

Día universal da infancia.

Día internacional das persoas con discapacidade.

Día Mundial dos Dereitos do Consumidor.

Semana da Prensa. Un día desta semana traballárase na aula con xornais.



Día Mundial de Saúde.  
Semana do libro.  
Día internacional contra o acoso escolar.  
Día de Europa.

## Accións de contribución ao proxecto lector

Propónse á redacción do proxecto lector do centro, pendente de aprobación a día de hoxe, as seguintes lecturas, tres por curso distribuídas un en cada trémeste.

### 1º ESO

Malditas matemáticas (de C. Frabetti, en ed. Alfaguara xuvenil, Madrid, 2000).

*El diablo de los números* (de Hans Magnus Erzensberger, en ed. Siruela, Madrid, 1997)

*Matecuentos. Cuentamates (cuentos con problemas)*, de Joaquín Collantes Hernández e Antonio Pérez Sanz, en Nivola Libro e Edicións, Madrid, 2005.

### 2º ESO

El asesinato del profesor de Matemáticas (de Jordi Sierra i Fabra, en ed. Anaya, col. El Duende Verde, 2004).

El crimen de la hipotenusa (de Emili Teixidor, en Planeta&Oxford, 2009).

Bruno e a casa do espello, de Ricardo Gómez (ed. Alfaguara, 2000).

### 3º ESO

El gran juego (de C. Frabetti, en ed. Alfaguara, Serie Roja, Madrid, 2007).

Galileo (de Stillman Drake, en Alianza Editorial, Madrid, 1991).

El club de la hipotenusa: un paseo por la historia de las matemáticas a través de las anécdotas más divertidas (de Claudi Alsina, en ed. Ariel, Barcelona, 2008).

### 4º ESO

La fórmula preferida del profesor (de Yogo Ogawa, en ed. Funambulista, Madrid, 2008).

Póngame un kilo de matemáticas (de Carlos Andradás, en ed. SM, col. El Barco de Vapor, serie Roja).

El gran juego (de Carlo Frabetti, ed. Alfaguara, 1998).

*Los matemáticos non son gente seria*, de Claudi Alsina e Miguel de Guzmán, en Rubes Editorial, Barcelona, 1996.

O departamento de Matemáticas participa no Club de Lectura do centro, coordinando as lecturas dos libros “Mateglifos” e “ O curioso incidente do can a medianoite” para o alumnado de 2º e 3º da ESO

## Accións de contribución ao plan TIC

Na actualidade, existen numerosos programas de libre distribución, que utiliza o profesorado de matemáticas para contribuír a adquisición das competencias básicas do noso alumnado. Entre eles, destacan:

- GeoGebra
- Descartes
- Follas de cálculo
- Actividades interactivas propostas na rede
- O curriculum de Matemáticas no programa abalar
- Os diferentes cursos creados na Aula Virtual do instituto.

## Actividades complementarias e extraescolares.

Estas son as actividades complementarias e extraescolares propostas polo Departamento de Matemáticas

- Como aportación ao Equipo de Dinamización da Biblioteca desenvolveremos actividades entorno aos Obxectivos para o Desenvolvemento Sostenible
  - Retrmando as Matemáticas sostibles, proxecto incluído na Plan Proxecta.  
En cada mes e coincidindo coas conmemoración sinaladas no calendario escolar, utilizaremos a fotografía e as Matemáticas para investigar sobre os obxectivos do DesenvolvementoSostible
- Realización de esquemas de cada unidade temática como xermolo das Matemáticas nos Chanzos do IES ROU. Tiras adhesivas que conterán imaxes e fórmulas matemáticas
- Participación do alumnado en concurso de Matemáticas, convocados por diversas institucións
- Visita ao porto de Vigo para coñecer a loxística do mesmo
- Percorrido polos muais das medianeras.

## Procedemento de avaliación da programación

Na reunión mensual de departamento farase un seguimento do grao de cumprimento da programación, facendo fincapé no cumprimento da temporalización prevista ao remate de cada avaliación.

Deixarase constancia na acta da reunión das incidencias que poidan ter lugar, así como da materia non impartida no prazo previsto.

Na reunión de aprobación da memoria do curso, incorporaranse as emendas a presente programación e as propostas para a programación do curso seguinte.

## Conformidade coa programación

O profesorado do Departamento de Matemáticas, que asina abaixo, amosan a súa conformidade coa programación académica do departamento, para o curso académico 22-23, aprobada na reunión extraordinaria do luns, 19 de setembro de 2022.

En Vigo, a 19 de setembro de 2022

Asdo: David Álvarez Bobillo

Asdo: Ana Carballeira Carballar

Asdo: Alberto de Castro Vidal

Asdo: Adela -Rosa Rodríguez Rodríguez

Asdo: Nuria Antonia Fernández Prieto

Asdo: Nuria María Villanueva González

## Conformidade coa programación

O profesorado do Departamento de Matemáticas, que asina abaixo, amosan a súa conformidade coa programación académica do departamento, para o curso académico 22-23, aprobada na reunión extraordinaria do luns, 19 de setembro de 2022.

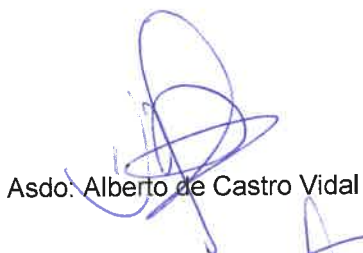
En Vigo, a 19 de setembro de 2022



Asdo: David Álvarez Bobillo



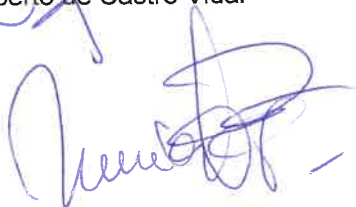
Asdo: Ana Carballeira Carballar



Asdo: Alberto de Castro Vidal



Asdo: Adela -Rosa Rodríguez Rodríguez



Asdo: Nuria Antonia Fernández Prieto



Asdo: Nuria María Villanueva González