

CRITERIS D'AVALUACIÓ CURS 22/23

2n Batxillerat - Matemàtiques I			
Bloc 1: Processos, mètodes i actituds en matemàtiques			
Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables	Competències
Planificació del procés de resolució de problemes. Estratègies i procediments posats en pràctica: relació amb altres problemes coneguts, modificació de variables, suposar el problema resolt.	Expressar verbalment, de forma raonada el procés seguit en la resolució d'un problema.	Expressa verbalment, de forma raonada, el procés seguit en la resolució d'un problema, amb el rigor i la precisió adequats.	CMCT, CL, CAA, SIEE
	Solució i/o resultats obtinguts: coherència de les solucions amb la situació, revisió sistemàtica del procés, altres formes de resolució, problemes semblants, generalitzacions i particularitzacions interessants. Iniciació a la demostració en matemàtiques: mètodes, raonaments, llenguatges. Mètodes de demostració: reducció a l'absurd, mètode d'inducció, contraexemples, raonaments encadenats. Raonament inductiu i deductiu. Llenguatge gràfic, algebraic, altres formes de representació d'arguments. Elaboració i presentació oral i/o escrita d'informes científics sobre el procés seguit en	Utilitzar processos de raonament i estratègies de resolució de problemes, fent els càlculs necessaris i comprovant les solucions obtingudes.	Analitza i comprèn l'enunciat dels problemes (dades, relacions entre les dades, condicions, hipòtesi, coneixements matemàtics necessaris).
Valora la informació d'un enunciat i la relaciona amb el nombre de solucions del problema.			CMCT, CAA
Fa estimacions i elabora conjetures sobre els resultats dels problemes que s'han de resoldre, i en valora la utilitat i l'eficàcia.			CMCT, CAA, SIEE
Utilitza estratègies heurístiques i processos de raonament en la resolució de problemes.			CMCT, CAA, SIEE
Reflexiona sobre el procés de resolució de problemes.			CMCT, CAA
Realitzar demostracions senzilles de propietats o teoremes relatius a continguts algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics i probabilístics.			Utilitza diferents mètodes de demostració en funció del context matemàtic.
	Reflexiona sobre el procés de demostració (estructura, mètode, llenguatge i símbols, passes clau).	CMCT, CAA, SIEE, CL	
		Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics	CMCT,

<p>la resolució d'un problema o en la demostració d'un resultat matemàtic.</p> <p>Realització d'investigacions matemàtiques a partir de contextos de la realitat o contextos del món de les matemàtiques.</p> <p>Elaboració i presentació d'un informe científic sobre el procés, resultats i conclusions del procés d'investigació desenvolupat.</p> <p>Pràctica dels processos de matematització i modelització, en contextos de la realitat i en contextos matemàtics.</p> <p>Confiança en les pròpies capacitats per desenvolupar actituds adequades i afrontar les dificultats pròpies del treball científic.</p> <p>Utilització de mitjans tecnològics en el procés d'aprenentatge per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recollir dades de forma ordenada i organitzar-les. - Elaborar i crear representacions gràfiques de dades numèriques, funcionals o estadístiques. - Facilitar la comprensió de propietats geomètriques o funcionals i la realització de càlculs de tipus numèric, algebraic o estadístic. - Dissenyar simulacions i elaborar prediccions sobre situacions matemàtiques diverses. - Elaborar informes i documents sobre els processos duits a terme i els resultats i conclusions obtinguts. - Comunicar i compartir, en entorns apropiats, la informació i les idees 	Elaborar un informe científic escrit que serveixi per comunicar les idees matemàtiques sorgides en la resolució d'un problema o en una demostració, amb el rigor i la precisió adequats.	adequats al context i a la situació.	CAA, CL, SIEE	
		Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.	CMCT, CAA, CL, SIEE	
		Empre les eines tecnològiques adequades al tipus de problema, situació a resoldre o propietat o teorema a demostrar, tant en la recerca de resultats com per a la millora de l'eficàcia en la comunicació de les idees matemàtiques.	CMCT, CAA, CL, SIEE, CD, CEC, CSC	
		Planificar adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.	Coneix l'estructura del procés d'elaboració d'una investigació matemàtica: problema d'investigació, estat de la qüestió, objectius, hipòtesi, metodologia, resultats, conclusions.	CMCT, CAA, SIEE
			Planifica adequadament el procés d'investigació, tenint en compte el context en el qual es desenvolupa i el problema d'investigació plantejat.	CMCT, CAA, CSC, SIEE
			Aprofundeix en la resolució d'alguns problemes, plantejant noves preguntes, generalitzant la situació o els resultats.	CMCT, CAA, SIEE
		Practicar estratègies per a la generació d'investigacions matemàtiques, a partir de: la resolució d'un problema i l'aprofundiment posterior; la generalització de propietats i lleis matemàtiques i l'aprofundiment en algun moment de la història de les matemàtiques; concretant tot això en contextos numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.	Generalitza i demostra propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics.	CMCT, CAA, SIEE
			Busca connexions entre contextos de la realitat i del món de les matemàtiques (la història de la humanitat i la història de les matemàtiques; art i matemàtiques; tecnologies i matemàtiques; ciències experimentals i matemàtiques; economia i matemàtiques) i entre contextos matemàtics (numèrics i geomètrics, geomètrics i funcionals, geomètrics i probabilístics, discrets i continus, finits i infinits).	CMCT, CAA, CSC, CEC, SIEE
		Elaborar un informe científic escrit que reculli	Consulta les fonts d'informació adequades al problema d'investigació.	CMCT, CAA, CL

matemàtiques.	el procés d'investigació realitzat, amb el rigor i la precisió adequats.	Usa el llenguatge, la notació i els símbols matemàtics adequats al context del problema d'investigació.	CMCT, CAA, CL, CSC
		Utilitza arguments, justificacions, explicacions i raonaments explícits i coherents.	CMCT, CAA, CL, SIEE
		Empra les eines tecnològiques adequades al tipus de problema d'investigació.	CMCT, CAA, CD, SIEE
		Transmet certesa i seguretat en la comunicació de les idees, així com domini del tema d'investigació.	CMCT, CAA, SIEE
		Reflexiona sobre el procés d'investigació i elabora conclusions sobre el nivell de: resolució del problema d'investigació i consecució d'objectius. Així mateix, planteja possibles continuacions de la investigació; analitza els punts forts i febles del procés i fa explícites les seves impressions personals sobre l'experiència.	CMCT, CAA, SIEE, CL
	Desenvolupar processos de matematització en contextos de la realitat quotidiana (numèrics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics) a partir de la identificació de problemes en situacions problemàtiques de la realitat.	Identifica situacions problemàtiques de la realitat, susceptibles de contenir problemes d'interès.	CMCT, CAA, SIEE, CSC
		Estableix connexions entre un problema del món real i el món matemàtic identificant els problemes matemàtics subjacents i els coneixements matemàtics necessaris.	CMCT, CAA, CSC, SIEE
		Usa, elabora o construeix models matemàtics adequats que permetin la resolució de problemes dins el camp de les matemàtiques.	CMCT, CAA, SIEE
		Interpreta la solució matemàtica del problema en el context de la realitat.	CMCT, CAA, SIEE, CSC
		Fa simulacions i prediccions, en el context real, per valorar l'adequació i les limitacions dels models i proposa millores que n'augmentin l'eficàcia.	CMCT, CAA, CL, SIEE

	Valorar la modelització matemàtica com un recurs per resoldre problemes de la realitat quotidiana i avaluar l'eficàcia i les limitacions dels models emprats o construïts.	Reflexiona sobre el procés i obté conclusions sobre aquest i sobre els resultats.	CMCT, CAA, SIEE
	Desenvolupar i conrear les actituds personals inherents a la tasca matemàtica.	Desenvolupa actituds adequades per al treball en matemàtiques: esforç, perseverança, flexibilitat per acceptar la crítica raonada, convivència amb la incertesa, tolerància de la frustració, autoanàlisi continu, autocrítica constant.	CMCT, CAA, SIEE
Es planteja la resolució de reptes i problemes amb la precisió, la cura i l'interès adequats al nivell educatiu i a la dificultat de la situació.		CMCT, CAA, SIEE	
Desenvolupa actituds de curiositat i indagació, i hàbits de plantejar preguntes i cercar respostes adequades; revisar de forma crítica els resultats trobats.			
Superar bloqueigs i inseguretats davant la resolució de situacions desconegudes.	Pren decisions en els processos de resolució de problemes, d'investigació i de matematització o de modelització, i en valora les conseqüències i la conveniència per la senzillesa i la utilitat.	CMCT, CAA, SIEE	
Reflexionar sobre les decisions preses, valorant la seva eficàcia i aprendre'n per a situacions futures similars.	Reflexiona sobre els processos desenvolupats, pren consciència de les seves estructures; valora la potència, senzillesa i bellesa dels mètodes i idees utilitzats; aprèn per a situacions futures similars.	CMCT, CAA, SIEE	
Emprar les eines tecnològiques adequades, de forma autònoma, fent càlculs numèrics, algebraics o estadístics, elaborant representacions gràfiques, recreant situacions matemàtiques mitjançant simulacions o analitzant amb sentit crític situacions diverses que ajudin a comprendre conceptes matemàtics o a resoldre problemes.	Selecciona eines tecnològiques adequades i les utilitza per dur a terme càlculs numèrics, algebraics o estadístics quan la dificultat d'aquests impedeix o no aconsella fer-los manualment.	CMCT, CAA, CD, SIEE	
	Empra mitjans tecnològics per fer representacions gràfiques de funcions amb expressions algebraiques complexes i n'extreu informació qualitativa i quantitativa.	CMCT, CAA, CD, SIEE	
	Dissenya representacions gràfiques per explicar el procés seguit en la resolució de problemes, mitjançant la utilització de mitjans tecnològics.	CMCT, CAA, CD, SIEE	

		Recrea entorns i objectes geomètrics amb eines tecnològiques interactives per mostrar, analitzar i comprendre propietats geomètriques.	CMCT, CAA, CD, SIEE
	Fer servir les tecnologies de la informació i la comunicació de manera habitual en el procés d'aprenentatge, cercant, analitzant i seleccionant informació rellevant a Internet o a altres fonts, elaborant documents propis, fent-ne exposicions i argumentacions i compartint-los en entorns apropiats per facilitar la interacció.	Elabora documents digitals propis (text, presentació, imatge, vídeo, so ...), com a resultat del procés de recerca, anàlisi i selecció d'informació rellevant, amb l'eina tecnològica adequada i els comparteix per discutir-los o difondre'ls.	CMCT, CAA, CD, SIEE, CL
		Empra els recursos creats per fonamentar l'exposició oral dels continguts treballats a l'aula.	CMCT, CAA, CL
		Usa adequadament els mitjans tecnològics per estructurar i millorar el seu procés d'aprenentatge recollint la informació de les activitats, analitzant punts forts i febles del seu procés acadèmic i establint pautes de millora.	CMCT, CAA, CD, SIEE

2n Batxillerat - Matemàtiques II			
Bloc 2: Nombres i àlgebra			
Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables	Competències
<p>Estudi de les matrius com a eina per tractar i operar amb dades estructurades en taules i grafs.</p> <p>Classificació de matrius. Operacions.</p> <p>Aplicació de les operacions amb matrius i de les seves propietats en la resolució de problemes extrets de contextos reals.</p> <p>Determinants. Propietats elementals.</p> <p>Rang d'una matriu.</p>	<p>Utilitzar el llenguatge matricial i les operacions amb matrius per descriure i interpretar dades i relacions en la resolució de problemes diversos.</p>	Utilitza el llenguatge matricial per representar dades facilitades taules o grafs i per representar sistemes d'equacions lineals, tant de forma manual com amb el suport de mitjans tecnològics adequats.	CMCT, CL, CAA, SIEE, CD
		Realitza operacions amb matrius i aplica les propietats d'aquestes operacions adequadament, de forma manual o amb el suport de mitjans tecnològics.	CMCT, CAA, CD, SIEE
		Determina el rang d'una matriu, fins a ordre 4, aplicant el mètode de Gauss o determinants.	CMCT, CAA
		Determina les condicions perquè una matriu tingui inversa i la calcula emprant el mètode més adequat.	CMCT, CAA, SIEE

<p>Matriu inversa.</p> <p>Representació matricial d'un sistema: discussió i resolució de sistemes d'equacions lineals. Mètode de Gauss. Regla de Cramer. Aplicació a la resolució de problemes.</p>	<p>Transcriure problemes expressats en llenguatge usual al llenguatge algebraic i resoldre'ls utilitzant tècniques algebraiques determinades (matrius, determinants i sistemes d'equacions), interpretant críticament el significat de les solucions.</p>	<p>Resol problemes susceptibles de ser representats matricialment i interpreta els resultats obtinguts.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>
		<p>Formula algebraicament les restriccions indicades en una situació de la vida real, estudia i classifica el sistema d'equacions lineals plantejat, el resol en els casos que sigui possible, i l'aplica per resoldre problemes.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>

2n Batxillerat - Matemàtiques II

Bloc 3: Anàlisi

Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluable	Competències
<p>Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Continuïtat d'una funció. Tipus de discontinuïtat. Teorema de Bolzano.</p> <p>Funció derivada. Teoremes de Rolle i del valor mitjà. La regla de L'Hôpital. Aplicació al càlcul de límits.</p>	<p>Estudiar la continuïtat d'una funció en un punt o en un interval, aplicant els resultats que se'n deriven.</p>	<p>Coneix les propietats de les funcions contínues, i representa la funció en un entorn dels punts de discontinuïtat.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>Aplica els conceptes de límit i derivada, així com els teoremes relacionats, a la resolució de problemes.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>
<p>Aplicacions de la derivada: problemes d'optimització.</p> <p>Primitiva d'una funció. La integral indefinida. Tècniques elementals per al càlcul de primitives.</p>	<p>Aplicar el concepte de derivada d'una funció en un punt, la seva interpretació geomètrica i el càlcul de derivades a l'estudi de fenòmens naturals, socials o tecnològics i a la resolució de problemes geomètrics, de càlcul de límits i d'optimització.</p>	<p>Aplica la regla de l'Hôpital per resoldre indeterminacions en el càlcul de límits.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>Planteja problemes d'optimització relacionats amb la geometria o amb les ciències experimentals i socials, els resol i interpreta el resultat obtingut dins el context.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>
<p>La integral definida. Teoremes del valor mitjà i fonamental del càlcul integral. Aplicació al càlcul d'àrees de regions planes.</p>	<p>Calcular integrals de funcions senzilles aplicant les tècniques bàsiques per al càlcul de primitives.</p> <p>Aplicar el càlcul d'integrals definides en la mesura d'àrees de regions planes limitades per rectes i corbes senzilles que siguin fàcilment</p>	<p>Aplica els mètodes bàsics per al càlcul de primitives de funcions.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>Calcula l'àrea de recintes limitats per rectes i corbes senzilles o per dues corbes.</p>	<p>CMCT, CAA</p>

	representables i, en general, a la resolució de problemes.	Utilitza els mitjans tecnològics per representar i resoldre problemes d'àrees de recintes limitats per funcions conegudes.	CMCT, CAA, CD, SIEE
--	--	--	---------------------

2n Batxillerat - Matemàtiques II			
Bloc 4: Geometria			
Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables	Competències
<p>Vectors en l'espai tridimensional. Producte escalar, vectorial i mixt. Significat geomètric.</p> <p>Equacions de la recta i el pla en l'espai.</p> <p>Posicions relatives (incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans).</p> <p>Propietats mètriques (càlcul d'angles, distàncies, àrees i volums).</p>	Resoldre problemes geomètrics espacials, utilitzant vectors.	Realitza operacions elementals amb vectors, fent servir correctament els conceptes de base i de dependència i independència lineal.	CMCT, CL, CAA
	Resoldre problemes d'incidència, paral·lelisme i perpendicularitat entre rectes i plans utilitzant les diferents equacions de la recta i del pla en l'espai.	Expressa l'equació de la recta de les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament, identificant en cada cas els seus elements característics, i resolent els problemes afins entre rectes.	CMCT, CAA, SIEE
		Obté l'equació del pla en les seves diferents formes, passant d'una a l'altra correctament.	CMCT, CAA
		Analitza la posició relativa de plans i rectes en l'espai, aplicant mètodes matricials i algebraics.	CMCT, CAA, SIEE
		Obté les equacions de rectes i plans en diferents situacions.	CMCT, CAA
	Utilitzar els diferents productes entre vectors per calcular angles, distàncies, àrees i volums, calculant el seu valor i tenint en compte el seu significat geomètric.	Fa servir el producte escalar i vectorial de dos vectors, significat geomètric, expressió analítica i propietats.	CMCT, CAA
		Coneix el producte mixt de tres vectors, el seu significat geomètric, la seva expressió analítica i propietats.	CMCT, CAA
		Determina angles, distàncies, àrees i volums utilitzant els productes escalar, vectorial i mixt, aplicant-los en cada cas a la resolució de problemes geomètrics.	CMCT, CAA, SIEE
	Realitza investigacions utilitzant programes informàtics	CMCT,	

		específics per seleccionar i estudiar situacions noves de la geometria relatives a objectes com l'esfera.	CAA, CD, SIEE
--	--	---	---------------

2n Batxillerat - Matemàtiques II			
Bloc 5: Estadística i probabilitat			
Continguts	Criteris d'avaluació	Estàndards d'aprenentatge avaluables	Competències
<p>Esdeveniments. Assignació de probabilitats a esdeveniments mitjançant la regla de Laplace i a partir de la seva freqüència relativa. Axiomàtica de Kolmogorov.</p> <p>Aplicació de la combinatòria al càlcul de probabilitats.</p> <p>Experiments simples i compostos. Probabilitat condicionada. Dependència i independència d'esdeveniments.</p> <p>Teoremes de la probabilitat total i de Bayes. Probabilitats inicials i finals i versemblança d'un esdeveniment.</p> <p>Variables aleatòries discretes. Distribució de probabilitat. Mitjana, variància i desviació típica.</p> <p>Distribució binomial. Caracterització i identificació del model. Càlcul de probabilitats.</p> <p>Distribució normal. Tipificació de la distribució normal. Assignació de probabilitats en una distribució normal.</p>	<p>Assignar probabilitats a esdeveniments aleatoris en experiments simples i compostos (utilitzant la regla de Laplace en combinació amb diferents tècniques de recompte i l'axiomàtica de la probabilitat), així com a esdeveniments aleatoris condicionats (Teorema de Bayes), en contextos relacionats amb el món real.</p> <p>Identificar els fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal calculant els seus paràmetres i determinant la probabilitat de diferents esdeveniments associats.</p>	<p>Calcula la probabilitat d'esdeveniments en experiments simples i compostos mitjançant la regla de Laplace, les fórmules derivades de l'axiomàtica de Kolmogorov i diferents tècniques de recompte.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>
		<p>Calcula probabilitats a partir dels esdeveniments que constitueixen una partició de l'espai mostral.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>Calcula la probabilitat final d'un esdeveniment aplicant la fórmula de Bayes.</p>	<p>CMCT, CAA</p>
		<p>Identifica fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial, obté els seus paràmetres i calcula la seva mitjana i desviació típica.</p>	<p>CMCT, CAA, SIEE</p>
		<p>Calcula probabilitats associades a una distribució binomial a partir de la seva funció de probabilitat, de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o una altra eina tecnològica.</p>	<p>CMCT, CAA, CD, SIEE</p>
		<p>Coneix les característiques i els paràmetres de la distribució normal i valora la seva importància al món científic.</p>	<p>CMCT, CAA, CSC, CEC</p>
		<p>Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució normal a partir de la taula de la distribució o mitjançant calculadora, full de càlcul o alguna altra eina tecnològica.</p>	<p>CMCT, CAA, CD, SIEE</p>

Càlcul de probabilitats mitjançant l'aproximació de la distribució binomial per la normal.		Calcula probabilitats d'esdeveniments associats a fenòmens que poden modelitzar-se mitjançant la distribució binomial a partir de la seva aproximació per la normal valorant si es donen les condicions necessàries perquè sigui vàlida.	CMCT, CAA, SIEE
	Utilitzar el vocabulari adequat per a la descripció de situacions relacionades amb l'atzar i l'estadística, analitzant un conjunt de dades o interpretant de forma crítica informacions estadístiques presents en els mitjans de comunicació, en especial els relacionats amb les ciències i altres àmbits, detectant possibles errors i manipulacions tant en la presentació de les dades com de les conclusions.	Utilitza un vocabulari adequat per descriure situacions relacionades amb l'atzar.	CMCT, CAA, CL