

BATXILLERAT– OPTATIVA MATEMÀTIQUES APLICADES

Competències específiques	Criteris d'Avaluació	Sabers	Situacions d'aprenentatge		
			1r trimestre	2n trimestre	3r trimestre
C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	1.1 Generar models a partir de situacions plantejades en contextos diversos, tant de la vida quotidiana com de l'àmbit acadèmic, que permetin convertir les situacions en reptes o problemes matemàtics. 1.2 Utilitzar eines i estratègies que permetin resoldre problemes o fer propostes creatives a les situacions que hagin estat modelitzades. 1.3 Obtenir solucions i fer propostes creatives a les situacions plantejades en contextos diversos, tant de la vida quotidiana com de l'àmbit acadèmic. 2.1 Expressar amb coherència científica idees i raonaments que permetin justificar la validesa de les solucions, dels processos i de les conclusions. 2.2 Construir i expressar amb coherència científica textos amb arguments matemàtics que permetin fer judicis crítics o prendre decisions tecnològiques, socials, artístiques i culturals en un context sostenible, ètic i respectuós amb el medi ambient, en relació amb la situació o amb el problema plantejat. 3.1 Plantejar preguntes en contextos diversos que es puguin respondre per mitjà del coneixement matemàtic. 3.2 Fer conjectures matemàtiques de manera autònoma i raonada en un context en el qual l'alumnat tingui llibertat creativa fent ús, si cal, d'eines tecnològiques (llenguatges de programació, fulls de càlcul, GeoGebra, fotografia matemàtica, vídeo, etc.). 3.3 Proposar problemes de manera autònoma, creativa i raonada en un context en el qual l'alumnat tingui llibertat creativa	Anàlisi Sentit algebraic Igualtat i desigualtat - Resolució d'equacions, inequacions i sistemes per trobar solucions a reptes que es plantegin a partir de la modelització d'una situació. Patrons - Generalització de patrons fent servir funcions definides explícitament i recursivament. Relacions i funcions - Anàlisi, representació i interpretació de relacions quantitatives fent servir eines tecnològiques quan sigui necessari. Geometria Sentit espacial Visualització, raonament i modelització geomètrica - Representació de situacions de la vida quotidiana mitjançant diferents tipus de grafs (dirigits, plànols, ponderats, arbres, etc.).	SA1. Resolució de problemes 1. Estratègies generals de resolució de problemes (Polya i altres): Entendre el problema (reformulació, identificació de dades rellevants) Elaborar un pla (estratègies específiques, analogies, patrons) Executar el pla (càlcul, representació gràfica, simulació) Revisar i verificar (validació, comprovació de resultats, cerca d'altres solucions) 2. Estratègies específiques a treballar Assaig i error organitzat Treballar amb casos senzills / valors concrets Buscar patrons o regularitats Fer una representació (gràfica, diagrama, taula) Expressar amb equacions o funcions Fer un canvi de variable o canvi de perspectiva	SA2. Estadística 1. Llenguatge estadístic : Població Individu Mostra Tipus de variables Freqüència absoluta Freqüència relativa Percentatge Freqüència absoluta acumulada Freqüència relativa acumulada Percentatge acumulat 2. Distribucions unidimensionals Mitjana Variància Desviació tipus Propietats de les distribucions unidimensionals 3. Estadística bidimensional Diagrames de dispersió (o núvol de punts) Taula de contingència o taula de doble entrada Distribucions marginals Punt mitjà de la distribució	SA3. Combinatòria Variacions Permutacions Combinacions SA4. Coloració de mapes Els ponts de Königsberg Grafs Vèrtexs, grau, ordre Tipus de grafs (complets, incomplets, simples, multigrafs, bipartits) Camins i circuits Grafs eulerians i hamiltonians Representació de situacions de la vida quotidiana mitjançant diferents tipus de grafs Coloració de mapes Algorisme codiciós Algorisme RLF Nombre cromàtic Polinomi cromàtic

fent ús, si cal, d'eines tecnològiques (llenguatges de programació, fulls de càlcul, GeoGebra, fotografia matemàtica, vídeo, etc.). 4.1 Descompondre un problema o una situació de la vida quotidiana en diferents parts, abordant-les d'una en una per poder trobar després la solució global amb dispositius digitals. 4.2 Reconeixer patrons, similituds i tendències en els problemes o situacions que es volen solucionar. 4.3 Trobar els principis que generen els patrons d'un problema descartant les dades irrelevantes tot identificant les parts més importants. 4.4 Generar instruccions pas a pas per resoldre un problema i d'altres de similars provant i duent a terme possibles solucions amb llenguatges de programació o amb fulls de càlcul, GeoGebra i desenvolupadors d'aplicacions mòbils entre d'altres. 5.1 Identificar vincles entre diferents models matemàtics per disposar de més eines a l'hora d'abordar un repte. 5.2 Traduir entre diferents representacions d'un mateix concepte matemàtic per extreure informació d'un i aplicar-la a l'altra. 5.3 Aplicar conceptes matemàtics interconnectats per abordar un repte. 5.4 Treure conclusions mitjançant una visió integrada de les matemàtiques. 6.1 Reconeixer i utilitzar les matemàtiques presents a la vida quotidiana usant els processos inherents a la investigació científica i matemàtica: inferir, mesurar, comunicar, classificar, predir, etc. en situacions susceptibles de ser abordades en termes matemàtics. 6.2 Reconeixer i utilitzar les connexions entre les matemàtiques i altres matèries en situacions susceptibles de ser abordades en termes matemàtics. 6.3 Utilitzar el potencial creatiu de les	- Resolució de problemes de camins i circuits fent ús de grafs eulerians i hamiltonians. Coloració de grafs. - Resolució del problema del camí mínim en diferents contextos. Probabilitat i estadística Sentit numèric Comptatge - Ús de tècniques de comptatge (diagrames d'arbre, permutacions, combinacions, variacions) per resoldre problemes en què s'hagin de comptar elements d'un conjunt. Sentit estocàstic Organització i anàlisi de dades - Interpretació i anàlisi d'informació estadística en diversos contextos. - Organització de les dades procedents de variables bidimensionals mitjançant la distribució conjunta i les distribucions marginals i condicionades. Anàlisi de la dependència estadística. - Ús i diferenciació entre la regressió lineal o la quadràtica per a l'estudi de la relació entre dues variables, valorant la pertinença dels diferents ajustaments. - Ús del coeficient de correlació lineal per quantificar la relació lineal entre dues variables. Anàlisi de la seva fiabilitat per fer prediccions en diferents contextos, en particular els científics i tecnològics.	Raonament lògic i deducció Resolució inversa (anar del final al principi) 2. Tipus de problemes Recerca de patrons Lògica Problemes de nombres i edats amb ús d'equacions Programació lineal	Dependència o relació estadística (directa o positiva, inversa o negativa) Covariància Coefficient de correlació lineal o de Pearson Propietats Rectes de regressió	
--	--	---	--	--

	matemàtiques per fer propostes innovadores en contextos científics, tecnològics, socials, artístics i culturals. 6.4 Identificar i valorar l'aportació actual i històrica de les matemàtiques al progrés de la humanitat, també des d'una perspectiva de gènere, davant dels reptes que planteja la societat actual. 6.5 Argumentar matemàticament i amb esperit crític sobre diferents aspectes socioculturals com ara pseudociències, política, medi ambient, economia i consumisme, desigualtats, tradicions i costums, etc. 7.1 Mostrar organització en comunicar les idees matemàtiques. 7.2 Usar la terminologia, la simbologia i el rigor matemàtic en la comunicació i la representació de les matemàtiques. 7.3 Expressar oralment les idees matemàtiques amb un registre coherent i precís. 7.4 Escriure textos matemàtics de tot tipus (descriptius, argumentatius, expositius, instructius, etc.) amb rigor científic, de lectura fluïda i coherent i en els quals l'ús del llenguatge i de la simbologia matemàtica sigui precís. 7.5 Dissenyar representacions matemàtiques que siguin capaces, per si soles, d'expressar idees matemàtiques sintetitzades. 7.6 Utilitzar l'expressió artística i creativa per comunicar, representar i expressar idees i raonaments matemàtics, com per exemple la fotografia matemàtica, els vídeos matemàtics, les obres visuals i la música. 7.7 Dialogar entre iguals i debatre idees matemàtiques per descriure, explicar i justificar raonaments, processos i conclusions. 8.1 Identificar els errors propis que es fan en matemàtiques, descobrir els elements conceptuals, de procediment o d'estratègia que els provoquen i, finalment, expressar	- Ús de la calculadora, del full de càlcul o de programari específic en l'anàlisi de dades estadístiques. Inferència - Disseny d'estudis estadístics relacionats amb diversos contextos utilitzant eines digitals. Anàlisi i valoració de la representativitat de la mostra utilitzada en un estudi estadístic. Sentit socioemocional Creences, actituds i emocions - Habilitats d'autoregulació encaminades a descobrir els propis espais de millora i de recorregut personal. - Predisposició a endinsar-se en determinats aspectes de l'abstracció matemàtica com a únic camí per millorar-ne l'aplicabilitat. - Perseverança en la consecució d'una fita explorant i redefinint, si cal, les estratègies necessàries en el creixement personal. - Capacitat creativa fent propostes matemàtiques innovadores relacionades amb aspectes artístics, culturals, socials i tecnològics en els quals el gaudi de fer matemàtiques sigui present. - Habilitat d'identificar les confusions conceptuals pròpies que determinen els errors que es fan en matemàtiques valorant-les com una important font d'aprenentatge. Presa de decisions - Capacitat de posar en pràctica estratègies concretes que ajudin a			
--	--	---	--	--	--

	de manera raonada el motiu de l'error. 8.2 Decidir i posar en pràctica estratègies concretes que permetin evitar l'error i superar la dificultat. 8.3 Perseverar en la consecució dels objectius implementant noves estratègies matemàtiques tot identificant i gestionant les pròpies emocions. 8.4 Participar activament de l'autoavaluació, compartint i consensuant amb el professorat les estratègies de millora. 8.5 Desenvolupar la capacitat creativa fent propostes matemàtiques innovadores relacionades amb aspectes artístics, culturals, socials i tecnològics i gaudint de la llibertat de decidir sense mostrar por a equivocar-se. 9.1 Aportar i compartir estratègies i raonaments matemàtics amb els companys i valorar l'èxit col·lectiu com una estratègia de millora personal. 9.2 Col·laborar en el treball en equip tant en entorns presencials com virtuals, escoltant els altres i valorant les seves aportacions, respectant la perspectiva de gènere i la multiculturalitat, compartint i construint coneixement matemàtic de manera conjunta. 9.3 Idear, dissenyar i aportar activitats i problemes matemàtics de qualitat conceptual a la resta de companys per tal de participar activament en la construcció col·lectiva del coneixement matemàtic. 9.4 Ajudar a identificar errors i dificultats d'aprenentatge de les companyes i companys fent aportacions constructives i concretes que puguin ajudar a superar-los i a millorar. 9.5 Utilitzar la llengua catalana en l'aprenentatge de les matemàtiques com una eina de cohesió, inclusió i equitat.	superar confusions conceptuals pròpies. - Destreses per explorar i valorar diferents estratègies en el tractament matemàtic d'un problema o d'una situació. - Destreses a l'hora de millorar les estratègies d'aprenentatge a partir dels suggeriments de millora que es fan en les avaluacions i coavaluacions. - Capacitat de prendre decisions personals a partir de l'anàlisi crítica d'una situació susceptible de ser tractada amb argumentació matemàtica. Inclusió, respecte i diversitat - Capacitat d'escoltar, respectar i provar estratègies matemàtiques proposades per una altra persona. - Habilitat d'aportar idees i arguments que ajudin a l'aprenentatge dels companys. - Capacitat de consensuar opinions i estratègies diverses a l'hora de prendre una decisió col·lectiva en el desenvolupament d'una activitat matemàtica. - Apreciació de l'èxit col·lectiu com un èxit individual. - Apreciació de la contribució de les matemàtiques i del paper de matemàtics i matemàtiques al llarg de la història en múltiples aspectes que ens envolten, tant de l'àmbit artístic, com cultural, social, científic i tecnològic			
--	---	---	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Criteris de qualificació	1 Criteris de qualificació de la matèria D'acord amb els referents normatius vigents, s'estableixen els següents criteris per obtenir la nota de cadascuna de les avaluacions trimestrals: ● Mínim d'un 90% provinent de: ○ Proves objectives on es tenen en compte aspectes procedimentals i conceptuals (com a mínim hi haurà dues proves orals o escrites), treballs i/o dossiers de problemes. ● Màxim d'un 10% provinent de: ○ Treball diari on es tenen en compte aspectes procedimentals, actitudinals i conceptuals. En aquest apartat s'inclouen: presentació diària d'exercicis, resums, qüestionaris... ○ Altres aspectes on es tindran en compte el comportament a l'aula, l'interès, l'assistència, el respecte als companys i al professor/a, la participació a classe, l'esforç a progressar... Aquest criteri s'aplicarà sempre i quan la mitjana de les proves objectives sigui com a mínim de 5. Els resultats de l'avaluació de cada matèria s'expressen mitjançant qualificacions numèriques de 0 a 10 sense decimals, de manera que es consideren superades les qualificacions iguals o superiors a cinc. 2 Recuperacions al llarg del curs Aquells alumnes que, dins d'un curs acadèmic, suspenguin una avaluació podran realitzar unes activitats de recuperació elaborades pel departament. Aquestes proves es realitzaran trimestralment i la qualificació màxima serà de 5. En cas de suspendre les activitats de recuperació es queda la nota de l'avaluació continua. 3 Qualificació final de curs Per obtenir la nota final de curs es farà la mitjana aritmètica de les tres avaluacions. Els resultats de l'avaluació de cada matèria s'han d'expressar mitjançant qualificacions numèriques de 0 a 10 sense decimals. Es consideren superades les matèries amb qualificació igual o superior a 5. No obstant això, per superar la matèria s'haurien de complir els següents requisits: - Tenir, almenys, dos trimestres amb una qualificació mínima de 5 en cadascuna de les avaluacions. - Tenir, com a molt, un trimestre amb una qualificació mínima de 3 a la seva avaluació. 4 Proves de recuperació de juny En el cas que la qualificació final d'avaluació contínua sigui inferior a 5, el departament realitzarà unes activitats extraordinàries de recuperació del temari de tot el curs. La qualificació màxima serà de 5.
---------------------------------	---

