



MATEMÀTIQUES (CIÈNCIES I TECNOLOGIA)

NOM DEL PROFESSOR	Edgar Carretero
NIVELL	2n BTX
MAIL DE CONTACTE	edgar.carretero@ducdemontblanc.cat

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

CE1. Modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i de diversos àmbits de coneixement, incloent-hi el matemàtic, aplicant diferents estratègies i formes de raonament, per plantejar i resoldre reptes.

CE2. Argumentar la idoneïtat de les solucions d'un problema, emprant el raonament i la lògica matemàtica, per verificar-ne la validesa.

CE3. Formular conjectures o problemes, utilitzant el raonament i l'argumentació, la creativitat i les eines tecnològiques, per generar nou coneixement matemàtic.

CE4. Utilitzar el pensament computacional modificant, creant i generalitzant estratègies i algorismes amb suport digital per modelitzar i resoldre situacions de la vida quotidiana o de diversos àmbits del coneixement, incloent-hi el matemàtic.

CE5. Connectar diferents idees matemàtiques, establint vincles entre conceptes, procediments, arguments i models, per donar significat a l'aprenentatge matemàtic i estructurar-lo.

CE6. Vincular i contextualitzar les matemàtiques a altres àrees de coneixement, abordant les situacions que se'n desprenguin, per modelitzar i resoldre problemes i desenvolupar la capacitat crítica, creativa i innovadora en situacions diverses.

CE7. Comunicar i representar, de forma individual i col·lectiva, conceptes, procediments i resultats matemàtics usant el llenguatge oral, escrit, gràfic i multimèdia, mitjançant diferents tipus de suports, incloent-hi els tecnològics, per donar significat al coneixement, transferir-lo i compartir-lo.

CE8. Desenvolupar l'autoregulació i les destreses personals que ajudin a identificar i gestionar emocions, aprenent de l'error i afrontant les situacions d'incertesa com una oportunitat, per perseverar i gaudir del procés d'aprendre matemàtiques.

CE9. Cooperar, desenvolupant les destreses socials necessàries per participar activament en els equips de treball incloent-hi la diversitat i el valor de



les aportacions dels altres, per compartir i construir coneixement matemàtic de manera col·lectiva.

SABERS

Anàlisi

Sentit de la mesura

Mesura

- Resolució de problemes que impliquin mesures de longitud, superfície o volum en un sistema de coordenades cartesianes.
- Interpretació de la integral definida com l'àrea sota una corba.
- Càlcul d'àrees sota una corba a través del càlcul de primitives, utilitzant tècniques elementals.
- Resolució de problemes que impliquin càlcul de superfícies planes o volums de revolució, aplicant el concepte d'integral.

Canvi

- Aplicació dels conceptes de límit, continuïtat i derivabilitat a la representació i a l'estudi de situacions susceptibles de ser modelitzades mitjançant funcions.
- Ús de la derivada com a raó de canvi en la resolució de problemes d'optimització en contextos diversos.

Sentit algebraic

Model matemàtic

- Identificació de la classe de funció (polinòmiques, exponencials, irracionals, racionals, logarítmiques, trigonomètriques i funcions a trossos) que modelitza relacions quantitatives en contextos diversos: científics, socials i propis de les matemàtiques.
- Ús d'eines tecnològiques per determinar els models funcionals més apropiats en contextos diversos o per resoldre les equacions que se'n desprenen.

Igualtat i desigualtat

- Resolució d'equacions, d'inequacions i de sistemes per trobar solucions a reptes que es plantegin a partir de la modelització d'una situació.

Relacions i funcions

- Anàlisi, representació i interpretació de relacions quantitatives fent servir eines tecnològiques quan sigui necessari.
- Estudi de les propietats de diverses classes de funcions: polinòmiques, exponencials, irracionals, racionals, logarítmiques, trigonomètriques i funcions a trossos.
- Ús de l'àlgebra simbòlica en la representació i l'explicació de relacions matemàtiques en diferents contextos.

Pensament computacional

SABERS

- Formulació, resolució i anàlisi de problemes en contextos diversos amb les eines i els programes més adequats.
- Comparació d'algorismes alternatius per resoldre el mateix problema mitjançant raonament lògic.

Geometria

Sentit de la mesura

Mesura

- Resolució de problemes que impliquin mesures de longitud, superfície o volum en un sistema de coordenades cartesianes.

Sentit espacial

Formes geomètriques de dues i tres dimensions

- Objectes geomètrics de tres dimensions: anàlisi de les propietats i de les característiques fonamentals.
- Resolució de problemes relatius a objectes geomètrics a l'espai representats amb coordenades cartesianes.

Localització i sistemes de representació

- Relacions d'objectes geomètrics a l'espai: representació i exploració amb ajuda d'eines digitals.
- Expressions algebraiques dels objectes geomètrics a l'espai: selecció de la més adequada en funció de la situació a resoldre.

Visualització, raonament i modelització geomètrica

- Representació d'objectes geomètrics a l'espai mitjançant eines digitals.
- Ús de models matemàtics (geomètrics, algebraics, etc.) per resoldre problemes a l'espai tant del context matemàtic com en connexió amb altres disciplines i àrees d'interès.
- Validació per mitjà de la deducció i la demostració de teoremes de conjectures geomètriques a l'espai.
- Modelització de la posició i del moviment d'un objecte a l'espai utilitzant vectors.

Sentit algebraic

Model matemàtic

- Ús de les matrius per modelar situacions derivades de contextos científics, socials i de la vida quotidiana.

Igualtat i desigualtat

- Tècniques i ús de matrius per modelitzar situacions en què apareguin sistemes d'equacions lineals.

Relacions i funcions

- Ús de l'àlgebra simbòlica en la representació i l'explicació de relacions matemàtiques en diferents contextos.

Pensament computacional

SABERS

- Formulació, resolució i anàlisi de problemes en contextos diversos amb les eines i els programes més adequats.
- Comparació d'algorismes alternatius per resoldre el mateix problema mitjançant el raonament lògic.

Probabilitat i estadística

Sentit de la mesura

Mesura

- Anàlisi de la incertesa associada a un fenomen aleatori mitjançant la probabilitat: interpretació subjectiva, clàssica i freqüentista.

Sentit estocàstic

Incertesa

- Càlcul de probabilitats en experiments compostos. Probabilitat condicionada i independència entre successos aleatoris. Diagrames d'arbre i taules de contingència.
- Resolució de problemes i interpretació del teorema de Bayes per actualitzar la probabilitat a partir de l'observació i l'experimentació i la presa de decisions en condicions d'incertesa.

Distribucions de probabilitat

- Identificació dels diferents tipus de variables aleatòries discretes i contínues.
- Ús i interpretació dels paràmetres d'una distribució i aplicació a les distribucions binomial i normal.
- Modelització de fenòmens estocàstics mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal. Càlcul de probabilitats associades mitjançant eines tecnològiques.

FUNCIONAMENT DE LA MATÈRIA

1. Qüestions generals i informació per a l'alumnat

Aquests criteris i normes de funcionament són els establerts pel professorat que imparteix aquesta matèria (MATEMÀTIQUES 2n BTX) i són la concreció de la normativa vigent. En començar el curs acadèmic, cada professor explicarà els criteris d'avaluació a l'alumnat.

L'alumnat conservarà durant tot el curs aquests criteris d'avaluació, els seus apunts complets, els treballs i qualsevol material curricular relacionat amb la matèria que se'ls hagi facilitat.

Al batxillerat, etapa postobligatòria, els exàmens estan encarats a ser tipus PAU (Proves d'accés a la Universitat) i, per tant, s'utilitzaran els criteris de correcció i



d'elaboració que es fan servir als tribunals de correcció d'aquestes proves. A l'hora de valorar les preguntes de cada examen, cal raonar, argumentar adequadament i expressar tots els passos dels procediments emprats en resoldre exercicis o problemes i valorar la plausibilitat dels resultats. Si la pregunta demana explícitament argumentacions o raonaments, l'absència d'aquests comportarà una puntuació nul·la de la pregunta. Els resultats s'indicaran sempre de forma exacta com a nombres reals i, si s'escau, amb una aproximació de 2 decimals de precisió si no s'especifica el contrari.

A criteri del professor, està permès abaixar la nota d'un examen fins a un màxim d'un punt per valorar aspectes com presentació, ortografia i expressió. Restarà prohibit lliurar cap examen, material avaluable o activitat per lliurar escrit en llapis o bolígraf esborrable. Tot allò que s'escriu en llapis o bolígraf esborrable no és corregible i, per tant, serà avaluat amb un zero. L'alumnat que copia i/o utilitza el mòbil durant una prova serà sancionat amb un zero a la prova d'avaluació que s'estigui duent a terme.

A l'aula treballarem amb el llibre que es detalla i amb altres activitats i materials que es proposin a l'entorn virtual.

Besora, J. (2023). Matemàtiques, 2n batxillerat. Barcelona: Editorial Mc Graw Hill.

Els exàmens es realitzaran sempre amb calculadora científica. En cas de no tenir-ne es recomana la compra del model CASIO fx-82SP. Durant els exàmens, les calculadores no es podran intercanviar i no es pot fer servir el telèfon mòbil com a substitut de la calculadora. No es podran fer servir calculadores models FX-991 o FX-570. És imprescindible dur sempre bolígrafs blau, negre i vermell i un petit regle (15cm).

En cas que un alumne no assisteixi a un examen degut a una malaltia o visita mèdica programada, per tal que se li pugui repetir l'examen, caldrà justificar l'absència.

CRITERIS D'AVUACIÓ

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.



- 1.4 Analitzar i valorar diferents modelitzacions, eines i estratègies.
- 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 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 Reconèixer 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 Reconèixer 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 Reconèixer 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 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 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.

CRITERIS I INSTRUMENTS DE QUALIFICACIÓ

1. Precisió de les notes numèriques amb decimals

Les notes numèriques de l'assignatura es calcularan i s'arrodoniran a dos decimals de precisió. A totes les fórmules que apareguin en aquest document s'utilitzaran notes decimals arrodonides a dos decimals.

2. Prova d'avaluació inicial

Atès que és un curs important per encarar les PAU i que ha passat un estiu pel mig, a segon de BTX, durant els primers dies de curs, es passarà una prova d'avaluació inicial per determinar els seus coneixements previs. El nivell d'aquesta prova serà més o menys igual que la prova de final de 1r de BTX i serà una prova més de la primera avaluació.

3. Qualificació de cada avaluació trimestral.



A cada avaluació trimestral, esdevindrà el càlcul de la qualificació tenint en compte els següents criteris:

- El 85% de la nota serà la mitjana dels exàmens.
- El 15% de la nota serà la mitjana dels dossiers, treballs, deures, activitats...
- Cada avaluació trimestral contindrà com a mínim 3 exàmens.
- Abans de finalitzar cada trimestre es realitzarà un examen trimestral que tindrà el doble de pes que un examen ordinari d'unitat i que serà de caràcter acumulatiu.
- A final de curs, hi haurà un examen global on hi haurà cabuda per tots els continguts de 2n de BTX impartits i el pes d'aquest esdevindrà com una quarta avaluació.
-

El procediment per transformar les notes numèriques a qualificacions enteres pel butlletí trimestral serà el truncament a enter.

4. Qualificació de final de curs

La qualificació entera de final de curs per a un alumne es calcula arrodonint sense decimals la mitjana de les tres avaluacions trimestrals i l'examen global. Caldrà tenir una mitjana aritmètica de les tres avaluacions trimestrals superior a 5 per aprovar el curs. L'alumnat que no compleixin amb les condicions per aprovar el curs estaran suspesos.

5. Recuperació de la 1a, 2a i 3a avaluació durant el curs

Es durà a terme un examen de recuperació de la primera avaluació després de Nadal i de la segona després de Pasqua. La recuperació de la tercera avaluació estarà inclosa com a part de l'examen global. El nivell dels exàmens serà similar als exàmens del curs i la nota de l'examen de recuperació substituirà la nota de l'avaluació suspesa si és superior a aquesta. La nota màxima de recuperació de l'avaluació esdevindrà un 5. L'examen el realitzarà tot l'alumnat hagin o no de recuperar i serà una nota més de l'avaluació en la qual es realitzi.

6. Prova de recuperació al juny

L'alumnat que no aprovi la matèria en convocatòria ordinària, haurà de recuperar tota la matèria mitjançant una activitat de recuperació al juny que constarà d'un examen. El nivell d'examen serà semblant als que es realitzen durant el curs. En cas de recuperació la nota màxima de final de curs esdevindrà un 5.

Haver de presentar-se a la recuperació, impedeix als alumnes presentar-se a la convocatòria de les PAU del juny en no assolir la matèria i quedar pendent de l'avaluació extraordinària.