



centro adscrito a:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

GUIA DOCENT DE Models analítics en Màrqueting 2026-27

DADES GENERALS

Número:	Models analítics en Màrqueting
Codi:	801415 (MKTTECH)
Curs:	2026-27
Titulació:	Grau en Màrqueting, Innovació i Tecnologia
Nº de crèdits (ECTS):	6
Ubicació en el pla d' estudis:	3r. Curs, 2n. quadrimestre
Departament:	Mètodes Quantitatius
Responsable departament:	Dr. Iván Romero
Data de l' última revisió:	2026
Professor Responsable:	

1. DESCRIPCIÓ GENERAL

L'assignatura "Models Analítics en Màrqueting" forma part de la menció d'Analítica del Grau en Màrqueting i té com a propòsit dotar l'estudiant de les eines quantitatives i els marcs metodològics necessaris per a la presa de decisions de màrqueting basada en dades.

El curs aborda els principals models analítics aplicats al màrqueting modern: des de l'anàlisi de sèries temporals i la modelització del màrqueting mix, fins al mesurament del valor de client i els models d'atribució multicanal. L'enfocament combina la fonamentació teòrica amb l'aplicació pràctica mitjançant eines d'anàlisi de dades.

El curs s'estructura en cinc blocs temàtics que cobreixen: anàlisi de sèries temporals en màrqueting, models d'atribució, models de màrqueting mix (MMM), models de valor de client (CLV) i churn, i un bloc final d'aplicació pràctica amb eines reals del sector.

2. OBJECTIUS

En finalitzar el curs l'estudiant serà capaç de:

- Comprendre i aplicar els principals models analítics utilitzats en la gestió de màrqueting.
- Analitzar sèries temporals per identificar tendències, estacionalitats i patrons de demanda en contextos de màrqueting.
- Avaluar i comparar models d'atribució per assignar el valor de les conversions als diferents canals de màrqueting.

- Construir i interpretar models de Màrqueting Mix (MMM) per optimitzar la inversió publicitària.
- Calcular i utilitzar el Customer Lifetime Value (CLV) i desenvolupar models predictius de churn.
- Implementar els models estudiats utilitzant eines analítiques.

3. RESULTATS DE L' APRENENTATGE

- Identificar i seleccionar el model analític adequat per a cada problema de màrqueting.
- Descompondre una sèrie temporal i extreure conclusions per a la planificació de campanyes i previsió de demanda.
- Dissenyar i avaluar un model d' atribució multicanal, entenent els seus supòsits i limitacions.
- Desenvolupar un model de màrqueting mix que permeti estimar la contribució de cada palanca al negoci.
- Calcular el CLV d'una cartera de clients i construir un model de predicció d'abandonament (churn).
- Utilitzar eines analítiques per implementar, validar i comunicar els models treballats durant el curs.

4. CONTINGUTS

TEMA 1. ANÀLISI DE SÈRIES TEMPORALS EN MÀRQUETING

Resultats específics de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Identificar els components d'una sèrie temporal (tendència, estacionalitat, cicle, soroll).
- Aplicar mètodes de descomposició i suavitzat per a sèries de dades de màrqueting.
- Construir models de previsió (ARIMA, Prophet o altres) i avaluar la seva precisió.
- Interpretar els resultats en termes de planificació de mitjans i previsió de demanda.

Contingut

- 1.1. Introducció a les sèries temporals: concepte i components.
- 1.2. Estacionalitat i tendència en dades de màrqueting (vendes, trànsit, demanda).
- 1.3. Mètodes de suavitzat exponencial.
- 1.4. Models ARIMA: identificació, estimació i diagnòstic.

- 1.5. Models additius com Prophet
- 1.6. Avaluació de la qualitat predictiva: MAE, RMSE, MAPE.
- 1.7. Aplicacions: previsió de vendes, detecció d'anomalies i planificació de campanyes.

TEMA 2. MODELS D' ATRIBUCIÓ EN MÀRQUETING

Resultats específics de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Explicar el problema de l' atribució en entorns multicanal i multitàctil.
- Diferenciar els models d' atribució basats en regles dels models algorítmics.
- Implementar i comparar diferents models d' atribució sobre dades de customer journeys.
- Interpretar els resultats per a l' optimització de la inversió en mitjans digitals.

Contingut

- 2.1. El problema de l' atribució: customer journey i punts de contacte.
- 2.2. Models basats en regles: últim clic, primer clic, lineal, decaïment temporal, posicional.
- 2.3. Models algorítmics: Shapley Value i cadenes de Markov.
- 2.4. Models data-driven: regressió logística i models probabilístics.
- 2.5. Limitacions dels models d' atribució: cookies, walled gardens i privacitat.
- 2.6. Eines i plataformes d' atribució: Google Ads, Meta, solucions de tercers.

TEMA 3. MODELS DE MÀRQUETING MIX (MMM)

Resultats específics de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Comprendre el marc conceptual del Màrqueting Mix Modeling i la seva evolució recent.
- Estimar la contribució de cada variable de màrqueting a les vendes mitjançant models de regressió.
- Incorporar efectes no lineals (adstock, saturació) en la modelització.
- Utilitzar els resultats del MMM per optimitzar el pressupost de màrqueting.

Contingut

- 3.1. Fonaments del MMM: objectiu, dades i estructura del model.
- 3.2. Regressió múltiple aplicada al màrqueting mix.
- 3.3. Efectes d' adstock: memòria publicitària i transformacions de carryover.

- 3.4. Efectes de saturació: corbes de resposta i rendiments decreixents.
- 3.5. MMM bayesià: introducció a frameworks com Robyn (Meta) i Meridian (Google).
- 3.6. Optimització de pressupost i simulació d' escenaris.
- 3.7. Validació i limitacions del MMM.

TEMA 4. MODELS DE VALOR DE CLIENT: CLV I CHURN

Resultats específics de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Calcular el Customer Lifetime Value (CLV) en diferents contextos contractuals i no contractuals.
- Segmentar la cartera de clients en funció del valor i el risc d' abandonament.
- Construir models predictius de xurn utilitzant tècniques de classificació supervisada.
- Vincular els resultats de CLV i xurn a estratègies de retenció i adquisició de clients.

Contingut

- 4.1. Concepte i càlcul del CLV: fórmules estàtiques i models dinàmics.
- 4.2. Models probabilístics: BG/NBD i Pareto/NBD per a entorns no contractuals.
- 4.3. Models contractuals: supervivència i anàlisi de cohorts.
- 4.4. Segmentació per valor: matrius RFM i clustering.
- 4.5. Predicció de churn: definició del target, variables predictores i models de classificació (logística, arbres, gradient boosting).
- 4.6. Avaluació de models de churn: AUC-ROC, precision-recall, corbes de guany.
- 4.7. Estratègies de retenció i ROI de les accions anti-churn.

TEMA 5. EINES I APLICACIÓ PRÀCTICA

Resultats específics de l' aprenentatge

L' estudiant després d' estudiar el tema i realitzar els exercicis, serà capaç de:

- Implementar els models estudiats al llarg del curs sobre dades reals o simulades.
- Construir un flux de treball analític complet: ingesta de dades, modelització, validació i comunicació de resultats.
- Presentar i defensar els resultats d' un projecte analític davant d' una audiència de negoci.

Contingut

- 5.1. Entorn de treball: Python, notebooks, llibreries clau (pandes, statsmodels, scikit-learn, lifetimes, pymc, prophet).

- 5.2. Projecte integrador: aplicació d'un model analític a un cas real de màrqueting.
- 5.3. Presentació de resultats: storytelling amb dades i comunicació executiva.
- 5.4. Revisió d'eines del sector.

5. METODOLOGIA D' ENSENYAMENT I APRENENTATGE

L' assignatura Models Analítics en Màrqueting, situada en el tercer curs de la menció d' Analítica del Grau en Màrqueting, dota l' estudiant de les eines quantitatives i els marcs metodològics necessaris per a la presa de decisions de màrqueting basada en dades. El seu enfocament combina la fonamentació teòrica dels principals models analítics del màrqueting modern (sèries temporals, atribució, màrqueting mix, CLV i churn) amb la seva aplicació pràctica a Python sobre dades reals del sector. La modalitat semipresencial manté aquest doble enfocament alternant sessions presencials de treball intensiu amb sessions asíncrones de consolidació autònoma.

La modalitat s'articula en 6 sessions presencials en aula física, 6 sessions asíncrones (o síncrones quan així ho determini el professorat) i 1 sessió d'examen final presencial, sumant un total de 13 sessions.

Sessions presencials (6 sessions):

Cada sessió combina una part expositiva i una part pràctica d' un mínim d' hora i mitja. En la part teòrica, el professorat introdueix els marcs conceptuals i metodològics del bloc temàtic corresponent recolzant-se en el material docent i els notebooks disponibles en el campus virtual. S'utilitzaran casos reals del sector (previsió de vendes, optimització d'inversió publicitària, models de retenció de clients) per contextualitzar cada model analític. Es fomentarà la participació activa mitjançant la discussió crítica de supòsits i limitacions de cada model, la interpretació conjunta d' outputs i la connexió entre l' anàlisi quantitativa i la presa de decisions estratègiques de màrqueting. En la part pràctica, l'estudiant (individualment o en grup) treballarà amb els continguts de la sessió a Python. Almenys 4 de les 6 sessions presencials inclouran obligatòriament aquesta part pràctica amb activitat avaluable. L' ordre d' ambdues parts podrà variar segons criteri pedagògic del professorat, i no s' avisarà amb antelació del moment exacte en què tindrà lloc l' activitat pràctica, per tal d' afavorir l' assistència completa a cada sessió.

Sessions asíncrones (6 sessions):

Les sessions asíncrones s'articularen mitjançant materials docents, notebooks de Python estructurats per tema i recursos audiovisuals publicats al campus virtual, preparats específicament per als continguts de l'assignatura. Almenys 4 d' aquestes 6 sessions inclouran una part pràctica d' un mínim d' hora i mitja que l' estudiant podrà desenvolupar de forma asíncrona, o de forma síncrona si així ho decideix el professorat. Almenys 4 sessions asíncrones comptaran amb algun tipus d'activitat avaluable.

Les principals activitats que es realitzaran al llarg de les sessions presencials i asíncrones són:

- Estudi i preparació dels continguts a partir del material docent i notebooks del campus virtual.
- Classes expositives (presencials o asíncrones) sobre sèries temporals en màrqueting, models d'atribució, màrqueting mix modeling, CLV, xurn i eines del sector.
- Descomposició i modelització de sèries temporals de màrqueting (vendes, trànsit, demanda) amb ARIMA i Prophet, amb avaluació de precisió predictiva (MAE, RMSE, MAPE).
- Implementació i comparació de models d'atribució basats en regles i algorítmics (Shapley Value, cadenes de Markov) sobre dades de customer journeys reals.
- Construcció de models de Màrqueting Mix amb efectes d' adstock i saturació, optimització de pressupost i simulació d' escenaris amb frameworks com Robyn o Meridian.
- Càlcul de CLV mitjançant models estàtics i dinàmics (BG/NBD), segmentació RFM i construcció de models predictius de xurn amb avaluació mitjançant AUC-ROC i corbes de guany.
- Treball progressiu en el projecte integrador del Tema 5, amb seguiment del professorat en sessió i presentació i defensa de resultats davant d' una audiència de negoci.
- Activitats en sessió d' avaluació numèrica: exercicis curts, anàlisi de casos o proves breus realitzades durant la part pràctica.

Es treballarà amb notebooks de Python estructurats per tema (pandes, statsmodels, scikit-learn, lifetimes, pymc, prophet), disponibles al campus virtual, per consolidar l'aprenentatge autònom fora de les sessions.

6. AVALUACIÓ

Les tasques i activitats avaluatives s'ajustaran al contingut del material docent exposat a classe i facilitat al Campus per comprovar que l'alumnat els ha consolidat. D'acord amb el Pla Bolonya, el model premia l'esforç constant i continuat de l'estudiantat. Un 40% de la nota s'obté de l'avaluació contínua i el 60% restant, de l'examen final presencial. L'examen final té dues convocatòries.

La nota final de l'assignatura (NF) es calcularà a partir de la següent fórmula:

- **NF = Nota Examen Final x 60% + Nota Avaluació Continuada x 40%**
- Nota mínima de l'examen final per calcular la NF serà de 40 punts sobre 100.
- L'assignatura queda aprovada amb una NF igual o superior a 50 punts sobre 100.

Tipus d' activitat	Descripció	% Avaluació contínua	
Lliuraments per tema:			40%
Ex. Tema 1	Lliurament per Classlife	16.66%	
Ex. Tema 2	Lliurament per Classlife	16.66%	
Ex. Tema 3	Lliurament per Classlife	16.66%	
Ex. Tema 4	Lliurament per Classlife	16.66%	
Ex. Tema 5	Lliurament per Classlife	16.66%	
Activitats en sessió	Exercicis, anàlisi de casos, proves curtes o altres activitats realitzades durant la part pràctica de les sessions. Mínim 6 tindran avaluació numèrica.	16.66%	
Examen final			60%
	Examen final	100%	

BIBLIOGRAFIA

7.1. BIBLIOGRAFIA Bàsica

CHAPMAN, Chris; FEIT, Elea McDonnell. R for Marketing Research and Analytics. Springer, 2019.

FADER, Peter S.; HARDIE, Bruce G. S. CLV: More than Meets the Eye. Customer Think, 2010.

GERON, Aurélien. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. O'Reilly Media, 2022.

LILIEN, Gary L.; RANGASWAMY, Arvind; DE BRUYN, Arnaud. Principles of Marketing Engineering and Analytics. Trafford, 2017.

RUST, Roland T.; LEMON, Katherine N.; ZEITHAML, Valarie A. Return on Marketing: Using Customer Equity to Focus Marketing Strategy. Harvard Business Review, 2004.