Universidad de Navarra

Big Data for Marketing

Guía docente 2026-27

INTRODUCCIÓN

Descripción del curso

La comprensión y el análisis de grandes cantidades de datos (big data) para la toma de decisiones de marketing es cada vez más importante para los profesionales del marketing. Esta asignatura aborda los aspectos conceptuales, metodológicos y aplicados del Big Data y el Machine Learning para resolver problemas de marketing desde una perspectiva teórica y práctica, centrándose en las aplicaciones de la ciencia de datos en áreas como la gestión de clientes, las decisiones de precios, los sistemas de recomendación o el análisis del comportamiento del consumidor.

- **Grado:** Marketing
- **Módulo**: Módulo VII. Optatividad
- **Número de créditos:** 3 ECTS
- **Años:** Tercer y Cuarto Año, 2º semester
- **Tipo de asignatura:** Optativa
- **Profesor**: Dr. D. Ángel Arrese
- **Idioma:** Español e inglés
- **Departamento:** Marketing y Empresas de Comunicación, Facultad de Comunicación
- **Horarios:** Viernes, 10:00 a 12:00 (Primera Planta / Aula 1140)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

COMPETENCIAS GENERALES

CG1 - Comprender y valorar críticamente los elementos configuradores del ser humano y de la sociedad actual en sus múltiples dimensiones: antropológica, histórica, cultural, social y económica, que influyen en el contexto empresarial y de marketing.

CG2 - Conocer y valorar el papel del marketing desde una perspectiva multidimensional: histórica, económica y empresarial, jurídica, sociológica, deontológica y tecnológica.

CG3 - Conocer las herramientas y técnicas de los procesos de innovación y emprendimiento que se producen en la gestión del marketing.

CG4 - Aplicar las herramientas del marketing a partir de un análisis y comprensión en profundidad del funcionamiento de los mercados y del comportamiento del consumidor.

CG5 - Aplicar habilidades de liderazgo, trabajo en equipo, planificación y gestión del tiempo para la toma responsable de decisiones y la resolución de problemas en marketing.

COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE14 - Aplicar el pensamiento analítico, estratégico y creativo a la resolución de problemas de marketing y comercialización.

CE15 - Conocer los conceptos matemáticos y estadísticos básicos y su utilización para analizar situaciones empresariales y de marketing mediante software de tratamiento de datos.

CEO5 - Conocer herramientas estadísticas y matemáticas avanzadas para el tratamiento de la información y los datos de marketing con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones.

PROGRAMA

I. INTRODUCCIÓN

1. • EL ECOSISTEMA DEL BIG DATA
2. • BIG DATA Y CIENCIA DE DATOS: ESTADÍSTICA/MATEMÁTICAS, REDES /PROGRAMACIÓN Y NEGOCIO

II. LA MENTALIDAD DE DATOS

1. • LA MENTALIDAD NUMÉRICA Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: ALGORITMOS
2. • CONTRASTE DE HIPÓTESIS, MATRICES DE CONFUSIÓN Y CURVAS ROC

III. MACHINE LEARNING

1. • MACHINE LEARNING: MODELOS SUPERVISADOS
2. • MACHINE LEARNING: MODELOS NO SUPERVISADOS

IV. BIG DATA Y MARKETING

1. • BIG DATA APLICADO: CESTAS DE LA COMPRA Y REGLAS DE ASOCIACIÓN
2. • BIG DATA APLICADO: PREDICCIÓN DE ABANDONO (CHURN)
3. • BIG DATA APLICADO: OPTIMIZACIÓN DE PRECIOS
4. • BIG DATA APLICADO: ANÁLISIS DE SENTIMIENTO
5. • BIG DATA APLICADO: SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN

V. BIG DATA Y ÉTICA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

La asignatura combina formación teórica y práctica mediante la revisión de los contenidos teóricos en las clases magistrales y la realización de ejercicios sobre cada una de las partes del programa. Durante las clases, además de la resolución y explicación de estos ejercicios, se realizarán pruebas de comprensión de los contenidos de la asignatura. La asignatura incluirá trabajos/ejercicios tanto individuales como en grupo.

Las actividades formativas requeridas a los estudiantes son las siguientes:

Seguimiento de las clases (teoría y sesiones prácticas). La asistencia regular a clase es imprescindible para aprender, ya que de otro modo resulta prácticamente imposible seguir el

ritmo de la asignatura, tanto en su desarrollo teórico como en las distintas actividades requeridas en las clases. Dado el modo en que se imparte la materia (sin apuntes impresos, con participación en las clases, etc.), es esencial disponer de apuntes personales, que además deberían contrastarse regularmente con los de otros estudiantes. (30 horas presenciales).

Estudio. A lo largo del curso, el estudiante realiza pruebas de comprensión de los contenidos teóricos de las presentaciones de la asignatura (10 horas de estudio y 1 hora de pruebas).

Ejercicios. En consonancia con los temas desarrollados en clase, se solicitará a los estudiantes la realización de ejercicios (individuales y en grupo) (20 horas de trabajo).

El estudio para el examen final debe orientarse a la comprensión de la asignatura en su conjunto, y las preguntas del examen se centrarán tanto en los contenidos teóricos de las clases como en los aspectos prácticos trabajados en los ejercicios (15 horas de estudio y 2 horas de examen).

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación de la asignatura se compone del **examen final (60% de la nota)** y de la nota personal por las actividades y ejercicios realizados dentro y fuera del aula, **tanto individualmente como en grupo (30%)**, así como de las **pruebas realizadas en clase (10%)**.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El estudiante deberá superar un examen que cubra **todo el contenido teórico y práctico de la asignatura** en una evaluación global (**100%**).

IMPORTANTE: cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular por parte de los estudiantes en cualquiera de las actividades (exámenes, casos, pruebas en clase, etc.) será sancionado con el suspenso de la asignatura.

HORARIO DE TUTORÍAS

Dr. Ángel Arrese (aarrese@unav.es)

1. Edificio Biblioteca Ismael Sánchez-Bella. Primera planta, Departamento de Marketing y Empresa Informativa.
2. Horario de tutorías: lunes, de 16:00 a 18:00, y martes, de 12:00 a 14:00

BIBLIOGRAFÍA

Esta lista de libros constituye una bibliografía de referencia completa sobre los temas tratados en la asignatura, que puede resultar de utilidad para quienes en el futuro deseen profundizar en estas materias. Las obras destacadas en rojo pueden servir como primeras lecturas en cada uno de los subtemas..

Statistics and Statistical Thinking

Abelson, Robert P. *Statistics as Principled Argument*. Psychology Press. 1995. Localízalo en la Biblioteca

Best, Joel. *Damned Lies and Statistics: Untangling Numbers from the Media, Politicians, and Activists*. University of California Press. 2001. Localízalo en la Biblioteca impreso Localízalo en la Biblioteca electrónico

Bram, Uri. *Thinking Statistically*. EPub. 2011. Localízalo en la Biblioteca

Field, Andy. *An Adventure in Statistics*. Sage. 2016. Localízalo en la Biblioteca

Freedman, David, Pisani, Robert, & Purves, Roger. *Statistics*. 4ª Ed. Norton & Company. 2007. Localízalo en la Biblioteca

Freedman, David. *Statistical Models: Theory and Practice*. Cambridge University Press. 2009. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Fung, Kaiser. *Numbers Rule Your World: The Hidden Influence of Probabilities and Statistics on Everything You Do*. McGraw-Hill. 2010. Localízalo en la Biblioteca

Gonik, Larry, & Smith, Woollcott. *The Cartoon Guide to Statistics*. Collins, 1993. Localízalo en la Biblioteca

Gutman, Alex J., & Goldmeier, Jordan. *Becoming a Data Head. How to Think, and Understand Data Science, Statistics, and Machine Learning*. Wiley. 2021.

Hand, David J. *Statistics: A Very Short Introduction*. Oxford University Press. 2008. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Harford, T. *How to Make the World Add Up. Ten Rules for Thinking Differently About Numbers*. The Bridge Street Press. 2020. Localízalo en la Biblioteca

Hastie, Trevor, Tibshirani, Robert, & Friedman, Jerome. *The Elements of Statistical Learning. Data Mining, Inference and Prediction*. 2º Ed. Springer. 2017.Localízalo en la Biblioteca impreso Localízalo en la Biblioteca electrónico

Huff, Darrell. *How to Lie with Statistics*. Norton & Co. 1953. Localízalo en la Biblioteca

James, Gareth, Witten, Daniela, Hastie, Trevor, & Tibshirani, Robert. *An Introduction to Statistical Learning*. 2º Edition. Springer. 2019. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Kahneman, Daniel, Sibony, Oliver, & Sustein, Cass R. *Noise: A Flaw in Human Judgment*. Little, Brown, & Company. 2021.Localízalo en la Biblioteca

Mlodinow, Leonard. *The Drunkard's Walk. How Randomness Rules Our Lives*. Pantheon. 2009. Localízalo en la Biblioteca

Reinhart, Alex. *Statistics Done Wrong: The Woefully Complete Guide*. No Starch Press. 2015. Localízalo en la Biblioteca

Salsburg, David. The Lady *Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century*. Freeman. 2001. Localízalo en la Biblioteca

Silver, Nate. *The Signal and the Noise: Why Most Predictions Fail but Some Don't*. Penguin. 2012. Localízalo en la Biblioteca

Spiegelhalter, David. *The Art of Statistics. Learning from Data*. Penguin Books. 2018. Localízalo en la Biblioteca

Stigler, Stephen M. *The Seven Pillars of Statistical Wisdom*. Harvard University Press. 2016. Localízalo en la Biblioteca

Theobald, Oliver. *Statistics For Absolute Beginners*. 2º Ed. Scatterplot Press. 2017. Localízalo en la Biblioteca

Universidad de Navarra

Wasserman, Larry. *All of Statistics*. Springer. 2003. Localízalo en la Biblioteca

Wheelan, Charles. *Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data*. Norton & Co. 2013. Localízalo en la Biblioteca

Witte, Robert S., & Witte, John S. *Statistics*. 11ª Ed. Wiley. 2017. Localízalo en la Biblioteca

Big Data

Bahga, Arshdeep & Madisetti, Vijay. *Big Data Science & Analytics. A Hands-On Approach*. Hands On Book Series. 2019. Localízalo en la Biblioteca

EMC Education Services. *Data Science & Big Data Analytics*. Wiley. 2015.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Ghavami, Peter. *Big Data Analytics Methods. Analytics Techniques in Data Mining, Deep Learning, and Natural Language Processing*. 2º Ed. De Gruyter. 2020. Localízalo en la Biblioteca

Grus, Joel. *Data Science from Scratch. First Principles with Python*. O'Reilly. 2019. Localízalo en la Biblioteca

Holmes, Dawn E. *Big Data. A Very Short History*. Oxford University Press. 2017.Localízalo en la Biblioteca

Hurwitz, Judith, Nugent, Alan, Halper, Fern, & Kaufman, Marcia. *Big Data for Dummies*. Wiley. 2013. Localízalo en la Biblioteca

Kunigk, Jan, Buss, Ian, Wilkinson, Paul & George, Lars. *Architecting Modern Data Platforms*. O' Reilly. 2019. Localízalo en la Biblioteca

Zgurovsky, Michael & Zaychenko, Y. *Big Data: Conceptual Analysis and Applications*. Studies in Big Data, 58. Springer. 2020. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Data Analytics & Data Science

Ahmed, Mohiuddin, & Pathan, Al-Sakib Khan. *Data Analytics. Concepts, Tehniques, and Applications*. CRC Press. 2019. Localízalo en la Biblioteca

Blum, Avrim, Hopcroft, John, & Kannan, Ravindran. *Foundations of Data Science*. Cambridge University Press. 2020. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Cady, Field. *The Data Science Handbook*. Wiley. 2017.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Deokar, Amit, Gupta, Ashish, Iyer, Lakshmi, & Jones, Mary (eds.). *Analytics and Data Science*. Springer. 2018.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Forema, John W. *Data Smart. Using Data Science to Transform Information Into Insight*. Wiley. 2014. Localízalo en la Biblioteca impreso Localízalo en la Biblioteca electrónico

García, Jesús, Molina, José M., Berlanga, Antonio, Patricio, Miguel A., Bustamante, Álvaro, & Padilla, Washington. *Ciencia de Datos*. Altaria. 2018.

Godsey, Brian. *Think Like a Data Scientist. Tackle the data science process step-by-step*. Manning. 2017.

Haider, Murtaza. *Getting Started with Data Science. Making Sense of Data with Analytics*. IBM Press. 2015. Localízalo en la Biblioteca

Kelleher, John R., & Tierney, Brendan. *Data Science*. The MIT Press. 2018. Localízalo en la Biblioteca

Universidad de Navarra

Kotu, Vijay, & Deshpande, Bala. *Data Science. Concepts and Practice*. 2º Ed. Morgan Kaufmann. 2019.Localízalo en la Biblioteca

Medes, Joao, De Carvalho, André, & Horvath, Tomas. *A General Introduction to Data Analytics*. Wiley. 2019. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Ott, R. Lyman, & Longnecker, Michael. *An Introduction to Statistical Methods and Data Analysis*. 7ª Ed. Cengage. 2016.

Peng, Roger D., & Matsui, Elizabeth. *The Art of Data Science*. Leanpub. 2015. Localízalo en la Biblioteca

Shah, Chirag, *A Hands-On Introduction to Data Science*. Cambridge University Press. 2020. Find it in the library

Tan, Pang-Ning, Steinbach. Michael, Kaepatne, Anuj, & Kumar, Vipin. *Introduction to Data Mining* . Pearson. 2019. Localízalo en la Biblioteca

Zamora, Alfonso, Quesada, Carlos, Hurtado, Lluis, & Mondéjar, Diego. *An Introduction to Data Analysis in R*. Springer. 2020.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Zumel, Nina, Mount, John, Howard, Jeremy, & Thomas, Rachel. *Practical Data Science with R*. 2º Ed. Manning, 2020. Localízalo en la Biblioteca

Machine Learning

Abu-Mostafa, Yaser, Magdon-Ismail, Malik, & Lin, Hsuan-Tien. *Learning from Data. A Short Course*. AML Books. 2012.Localízalo en la Biblioteca

Agrawal, A., Gans, J., and Goldfarb, A. *Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review Press,. 2022Localízalo en la Biblioteca

Edición en Inglés de Ajay Agrawal (Autor), Joshua Gans (Autor), Avi Goldfarb (Autor)

Ameisen, Emmanuel. *Building Machine Learing Powered Applications. Going from Idea to Product* . O'Reilly. 2020. Localízalo en la Biblioteca

Burkov, Andriy. *The Hundred-Page Machine Learning Book*. 2019. Localízalo en la Biblioteca

Christian, Brian, & Griffiths, Tom. *Algorithms to Live By*. Collins. 2016. Localízalo en la Biblioteca

Flach, Peter. *Machine Learning. The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data*. Cambridge University Press. 2012.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Kroese, Dirk P., Botev, Zdravko, Taimre, Thomas, & Vaisman, Radislav. *Data Science and Machine Learning. Mathematical and Statistical Methods*. 2020. Localízalo en la Biblioteca

Lantz, Brett. *Machine Learning with R*. Pack Publishing. 2013. Localízalo en la Biblioteca

Marsland, Stephen. *Machine Learning. An Algorithm Perspective*. 2º Ed. CRC Press. 2015. Localízalo en la Biblioteca

Mohri, Mehryar, Rostamizadeh, Afshin, & Talwalkar, Ameet, *Foundations of Machine Learning*. 2º Ed. The MIT Press. 2018.

Mueller, John Paul, & Massaron, Luca. *Algorithms for Dummies*. Wiley. 2017. Localízalo en la Biblioteca

Shalev-Shwartz, Shai, & Ben-David, Shai. *Understanding Machine Learning. From Theory to Algorithms*. Cambridge University Press. 2014.Localízalo en la Biblioteca electrónico

Sharda, Ramesh, Denle, Dursun, & Turban, Efraim. *Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence*. 11ª Ed. Pearson. 2020. Localízalo en la Biblioteca

Steele, Brian, Chandler, John, & Reddy, Swarna. *Algorithms for Data Science*. Springer. 2016. Localízalo en la Biblioteca

Thomas, Andy. *An Introduction to Neural Networks for Beginners*. Adventures in Machine Learning. 2019.

Applications of Big Data & Data Science (Business & Marketing)

Chaudhary, Kiran, & Alam, Mansaf. *Big Data Analytics. Applications in Business and Marketing*. CRC Press. 2022. Localízalo en la Biblioteca

HBP. *HBR Guide to Data Analytics Basics for Managers*. Harvard Business Review Press. 2018.

Strong, Colin. *Humanizing Big Data. Marketing at the Meeting of Data*, Social Science & Consumer Insight. Colin Strong. 2015. Localízalo en la Biblioteca

Venkatesan, Rajkumar, Farris, Paul W., & Wilcox, Ronald T. *Marketing Analytics. Essential Tools for Data-Driven Decisions*. Darden Business Publishing. 2021. Localízalo en la Biblioteca electrónico

Winston, Wayne L. *Marketing Analytics. Data-Driven Techniques with Microsoft Excel*. Wiley. 2014.

Zhand, Arthur. *Data Analytics. Practical Guide to Leveraging the Power of Algorithms, Data Science, Data Mining, Statistics, Big Data, and Predictive Analysis to Improve Business, Work, and Life*. CreateSpace Independent Publishing Platform. 2017. http://repo.darmajaya.ac.id/3908/1/Data%20Analytics_%20Practical%20Guide%20to%20Leveraging%20the%20Power%20of%20Algorithms%2C%20Data%20Science%2C%20Data%20Mining%2C%20Statistics%2C%20Big%20Data%2C%20and%20Predictive%20Analysis%20to%20Improve%20Business%2C%20Work%2C%20and%20Life%20%28%20PDFDrive%20%29.pdf