

Introduccion al Business Analytics

Clase 1: ¿Qué es Business Analytics?

Eduard F. Martinez Gonzalez, Ph.D.

Departamento de Economía, Universidad Icesi

August 11, 2025

Información general del curso

- **Docente:** Eduard F. Martínez González, Ph.D.
- **Creditos:** 3
- **Duracion:** Semestre 202520
- **Modalidad:** Presencial - Sala de computo

Horarios y salones:

- **Grupo 3:** Martes de 2:00 p.m. a 5:00 p.m. - Salón 303C
- **Grupo 7:** Viernes de 10:00 a.m. a 1:00 p.m. - Salón 305

1 Motivación

2 Acerca de este curso

3 ¿Qué es Business Analytics?

Motivación: Los datos están en todas partes



- Cada segundo se crean más de 29 terabytes de nuevos datos, impulsados por redes sociales, sensores, dispositivos móviles y sistemas empresariales.
- Se estima que el 90% de los datos en el mundo han sido generados en los últimos dos años.

Motivación: "Data is the New Oil."



- Clive Humby (2006): *"Data is the new oil. It's valuable, but if unrefined it cannot really be used. It has to be changed into gas, plastic, chemicals, etc. to create a valuable entity that drives profitable activity."*

Motivación: El caso Netflix

Pregunta de negocio

¿Cómo predecir con precisión qué calificación daría un usuario a una película que aún no ha visto, para así mejorar las recomendaciones personalizadas?

- Netflix lanzó en 2006 la competencia global **Netflix Prize**.
- Se publicó una base de datos con más de 100 millones de calificaciones de usuarios.
- El reto: mejorar en al menos 10% la precisión del algoritmo de recomendación.
- Premio: 1 millón de dólares al mejor modelo predictivo.

Motivación: Netflix Prize

- En 2009, el equipo *BellKor's Pragmatic Chaos* ganó el premio al mejorar un 10.06% la precisión del sistema de recomendación de Netflix.
- Este caso emblemático mostró el poder del **filtrado colaborativo** y el análisis de datos a gran escala.
- Demostró cómo las técnicas de **machine learning** pueden transformar la experiencia del usuario.
- Impacto directo en la **fidelización de clientes**, **personalización** de servicios y decisiones estratégicas.

Motivación: El efecto IKEA

Pregunta de investigación

¿Valoran más los consumidores un producto cuando ellos mismos lo ensamblan?

Diseño experimental (Norton, Mochon y Ariely, 2012):

- Participantes armaron productos como cajas IKEA, figuras de origami y sets de LEGO.
- Se midió su disposición a pagar (WTP) por objetos hechos por ellos mismos vs. productos pre-ensamblados.
- También se comparó cuánto valoraban su trabajo frente al de expertos.

Labor leads to love: implicaciones del efecto IKEA

Hallazgo clave: Los consumidores asignaron mayor valor monetario y emocional a los objetos que construyeron por sí mismos — incluso si eran de calidad inferior.

- El esfuerzo personal en la creación genera apego emocional y sobrevaloración.
- El efecto sólo emerge cuando el producto es **completado con éxito**.
- Si se desmonta el objeto o se impide terminarlo, el valor percibido cae.
- Este fenómeno ocurre tanto en consumidores novatos como en “do-it-yourselfers”.

Acceder al paper completo [\[aquí\]](#)

1 Motivación

2 Acerca de este curso

3 ¿Qué es Business Analytics?

¿Qué aprenderás en este curso?

- 1 Explicar en sus propias palabras los conceptos básicos del business analytics.
- 2 Identificar el tipo de tarea necesaria para responder la pregunta de negocio.
- 3 Explicar el proceso requerido para emplear R para seguir una ruta analítica que permita desarrollar las tareas estudiadas en el curso.
- 4 Interpretar los resultados de los métodos cuantitativos estudiados y comunicarlos para facilitar la toma de decisiones.

Ruta del curso (10 unidades)

- 1 Introduccion al Business Analytics
- 2 Fundamentos de R
- 3 Visualizacion de datos
- 4 Limpieza y exploracion
- 5 Nubes de palabras
- 6 Agrupamiento (Clustering)
- 7 Analisis de redes
- 8 Reglas de asociacion
- 9 Clasificacion (kNN)
- 10 Ley de Benford

Compromisos del estudiante

- Este es un curso basado en aprendizaje activo: tú eres el protagonista de tu proceso.
- Cada clase requiere preparación previa con lecturas obligatorias asignadas.
- Habrá quices cortos durante clase para verificar tu preparación.
- Resolverás talleres individuales o en grupo dentro y fuera de clase.
- Presentarás dos parciales y un examen final.
- Se espera participación activa, formulación de preguntas y trabajo colaborativo.

Además, compartiré en cada clase materiales opcionales y enlaces usados para construir la presentación, por si deseas explorar más allá del mínimo obligatorio.

Reglas del juego

- Quices en clase: 20%
- Talleres: 25%
- Parciales: 15% + 20%
- Examen final: 20%
- Uso de R y RStudio obligatorio
- Se permite el uso de IA con declaracion transparente

Organización de nuestras clases

- **Semana 1:** Introducción al curso
- **Semana 2:** Dudas lectura Tema 1 → Taller del Tema 1
- **Semana 3:** Dudas finales Tema 1 → Quiz Tema 1 → Dudas lectura Tema 2 → Taller del Tema 2
- **Semana 4:** Dudas finales Tema 2 → Quiz Tema 2 → Dudas lectura Tema 3 → Taller del Tema 3
- **Semana 5:** Dudas finales Tema 3 → Quiz Tema 3 → Dudas lectura Tema 4 → Taller del Tema 4
- ...
- **Semana 15:** Dudas finales Tema 13 → Quiz Tema 13 → Dudas lectura Tema 14 → Taller del Tema 14

Distribución de actividades durante el semestre

- **Semana 2:** Actividad (Unidad 1).
- **Semana 3:** Quiz (Unidad 1), Taller (dplyr).
- **Semana 4:** Actividad (ggplot2), Quiz (dplyr), Taller (ggplot2).
- **Semana 5:** Actividad (ggplot2 + dplyr), Quiz (ggplot2).
- **Semana 6:** Parcial 1 (Unidades 1 a 3).
- **Semana 7:** Actividad (Tidydata), Taller (Tidydata).
- **Semana 8:** Actividad (Clustering), Quiz (Tidydata), Taller (Clustering).
- **Semana 9:** Actividad (Wordcloud), Quiz (Clustering).
- **Semana 10:** Parcial 2 (Unidades 4 a 6).
- **Semana 11:** Actividad (Redes), Taller (Redes).
- **Semana 12:** Actividad (Cestas), Quiz (Redes), Taller (Cestas).
- **Semana 13:** Actividad (Logit), Quiz (Cestas).
- **Semana 14:** Actividad (KNN), Quiz (Logit), Taller (Logit y KNN).
- **Semana 15:** Actividad (Ley Benford), Quiz (KNN), Taller (Benford).
- **Semana 16:** Actividad (Integrador)
- **Semana 17:** Exámen Final.

Nuestro curso en Intu:

Ir a moodle [\[aquí\]](#)

The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Introducción al business analytics G1, G3, G5, G7'. On the left is a purple sidebar with the Intu logo and a menu including 'Área personal', 'Calendario', 'Mis cursos' (with 4 items), and a search bar. The main content area has a top navigation bar with 'Curso', 'Participantes', 'Calificaciones', 'Competencias', and 'Centro de descargas'. Below this is a course title section with four user avatars and the title 'Introducción al business analytics G1, G3, G5, G7'. A list of course topics follows, each with a right-pointing arrow: 'Presentación del curso', 'Unidad 1 ¿Qué es el business analytics?', 'Unidad 2: Conceptos básicos de un código e Introducción a R', 'Notas', and 'Repositorio de recursos del curso'. An 'Expandir todo' link is visible in the top right of the course title section.

Área personal - Mis cursos - Introducción al business analyt...

Curso Participantes Calificaciones Competencias Centro de descargas

Introducción al business analytics G1, G3, G5, G7

Introducción al business analytics G1, G3, G5, G7

Expandir todo

INTRODUCCIÓN AL *BUSINESS ANALYTICS* [IBA]

- > **Presentación del curso**
- > **Unidad 1 ¿Qué es el business analytics?**
- > **Unidad 2: Conceptos básicos de un código e Introducción a R**
- > **Notas**
- > **Repositorio de recursos del curso**

Al finalizar este curso...

evilmilk.com



I'M SORRY

I can't hear you over the sound of how awesome I am!

Sobre el profesor

- Economista, Ph.D. en Economía
- Profesor Departamento de Economía
- Director de CIENFI, Universidad Icesi
- Econometría aplicada, big data y machine learning

Contacto:



Oficina 2268 – Dirección CIENFI



`efmartinez@icesi.edu.co`



Eduard Fernando Martínez González



`eduard-martinez.github.io`



`@emartigo`

Únete al Semillero CIENFI

- Participa en proyectos reales de analítica aplicada desde el Centro de Investigación en Economía y Finanzas (CIENFI).
- Contribuye al paquete `datacienfi`, una colección de datos económicos y sociales de libre acceso. [\[Ver aquí\]](#)
- Aporta al Índice de Actividad Económica para Cali usando imágenes satelitales y modelos de aprendizaje automático. [\[Ver aquí\]](#)

Inscripción al semillero CIENFI:



1 Motivación

2 Acerca de este curso

3 ¿Qué es Business Analytics?

¿Qué es Business Analytics?

Definición

Proceso científico que transforma datos en conocimientos accionables para mejorar la toma de decisiones.

Componentes clave:

- **Estadística aplicada:** para identificar patrones, relaciones y significancia.
- **Programación y tecnología:** para automatizar, escalar y reproducir análisis.
- **Ciencia de datos:** para diseñar modelos predictivos y prescriptivos.
- **Negocio:** el análisis está al servicio de una pregunta estratégica.

"Business Analytics es el puente entre los datos crudos y las decisiones inteligentes."

Tipos de preguntas de negocio y sus tareas analíticas

Business Analytics busca responder preguntas relevantes para la toma de decisiones. Cada pregunta define el tipo de análisis que debemos aplicar.

- **Clasificación** (Supervisada):

¿Es este correo spam o no?

Modelos usados: Árboles de decisión, k-NN, regresión logística

- **Predicción** (Supervisada):

¿Este cliente abandonará el servicio el próximo mes?

Modelos usados: Random Forest, regresión lineal/múltiple, redes neuronales

- **Segmentación** (No supervisada):

¿Qué tipos de clientes tengo en mi base de datos?

Modelos usados: K-means, clustering jerárquico, DBSCAN

Tipos de preguntas de negocio y sus tareas analíticas (parte 2)

- **Detección de anomalías** (Mixto):

¿Esta transacción es fraudulenta o sospechosa?

Modelos usados: análisis de outliers, reglas de Benford, autoencoders

- **Optimización** (Prescriptiva):

¿Cuál es la mejor ruta de entrega para minimizar tiempo y costos?

Herramientas: programación lineal, algoritmos genéticos, heurísticas

El flujo analítico: de la pregunta a la decisión

- **Formulación de la pregunta de negocio:**

Identificar claramente el problema o decisión a informar.

- **Recolección de datos:**

Acceder a fuentes internas y externas de información relevantes.

- **Limpieza y transformación:**

Corregir errores, imputar valores faltantes, estandarizar formatos y construir nuevas variables.

- **Análisis exploratorio y modelado:**

Aplicar técnicas estadísticas y de machine learning para identificar patrones y generar predicciones.

- **Visualización y comunicación de resultados:**

Traducir hallazgos en gráficas y narrativas comprensibles para tomadores de decisión.

- **Toma de decisiones basada en evidencia:**

Integrar el análisis con el contexto organizacional para definir acciones concretas.

Actividad: ¿Qué preguntas podemos resolver con datos?

Ahora tú participas.

Instrucción

En grupos o de forma individual, piensa en una pregunta de negocio que te gustaría resolver mediante el uso de datos.

Algunas ideas de inspiración:

- ¿Cómo podríamos predecir el impago de créditos usando garantías?
- ¿Qué perfil de cliente solicita garantías más costosas?
- ¿Existen patrones de fraude en el uso de garantías?
- ¿Se comportan distinto las garantías entre zonas geográficas?
- ¿Qué tipo de garantía es más efectiva para minimizar riesgo?

Tendremos 10–15 minutos para compartir ideas y discutir las en clase.

Preparación para la próxima clase:

Taller en clase:

- Capítulos 1 y 2 del libro *Introducción al Business Analytics* – Disponible [\[aquí\]](#)

Lecturas obligatorias:

- Capítulos 3 y 4 del libro *Introducción al Business Analytics* – Disponible [\[aquí\]](#)

Recuerda: la preparación previa es clave para avanzar en el enfoque activo del curso.

Material complementario de la clase:

Lecturas opcionales:

- **The New York Times:** Moonbug's 'CoComelon' Leaves Nothing to Chance [\[aquí\]](#)