



# UPIIH

Unidad Profesional Interdisciplinaria  
de Ingeniería Campus Hidalgo

**Seminario de Actualización con  
Opción a Titulación:  
*"Dirección de Proyectos  
con Big Data"***

## **Programa de Estudios del Seminario de Actualización con Opción a Titulación: "Dirección de Proyectos con Big Data"**

### **Introducción**

El Seminario está orientado para que el estudiante mediante el uso de herramientas tecnológicas le permita recolectar, almacenar y gestionar grandes volúmenes de datos en tiempo real, de manera que permita analizar causas y efectos de procesos complejos y por ende, coadyuve en la toma de decisiones orientado a la mejora de los procesos y calidad del servicio, que ofrece la empresa u organización.

Durante este seminario desarrollará una visión digital estratégica basado en los pensamientos crítico y reflexivo en la solución de problemas, así como habilidades de colaboración, toma de decisiones y liderazgo, necesarios en la dirección de proyecto aplicable en el ámbito laboral.

En este seminario las siguientes unidades temáticas:

1. Introducción a la administración
2. Base de datos NoSQL
3. Ventaja competitiva y estrategia empresarial
4. Modelos predictivos y nuevas tendencias
5. Casos prácticos de gestión de Big Data

Dentro de las competencias específicas que desarrollará en el seminario serán:

- Diseño de base de datos NoSQL
- Manejo de herramientas para el tratamiento del Big Data
- Aplicación de metodologías en la recopilación, análisis e interpretación de grandes volúmenes de datos
- Implementación de estrategias del Big Data

Te invito a cursar el seminario con ética y valores, que coadyuven a un ambiente de sana convivencia y por ende, permita generar experiencias de aprendizajes significativos durante el proceso enseñanza-aprendizaje.

### **Objetivo General**

Desarrollar proyectos con Big Data en un entorno organizacional o empresarial, con base en metodologías de gestión y administración de datos,

con el propósito de fortalecer los conocimientos, habilidades, actitudes y valores en la dirección de proyectos.

## **Justificación**

Actualmente el surgimiento de grandes volúmenes de información en un mercado cambiante, el uso de herramientas tecnológicas se ha convertido en una pieza clave en la toma de decisiones asertivas basadas en la gestión y administración de la información. En ese sentido, es conveniente la formación de especialistas con conocimientos y habilidades en la identificación, limpieza y categorización de grandes volúmenes de datos, adicional a la formación en el campo de la ingeniería o campo físico matemáticos; para que las empresas u organizaciones efficienten sus procesos y por ende, incrementen su competitividad y/o calidad de los servicios, aplicables en los diferentes ámbitos. En este contexto, se propone el Seminario "Dirección de proyectos con Big Data" como una opción de titulación y/o actualización profesional, con el propósito de fortalecer las competencias hacia la dirección de proyectos que demanda los diversos sectores, basado en la ciencia de datos mediante la herramienta "Big Data" para la creación y/o fortalecimiento de un negocio que coadyuve en el crecimiento económico y productivo del país.

## **Evaluación y acreditación**

### **Evaluación diagnóstica**

Al inicio del seminario se aplicará una evaluación sin valor de acreditación, que permitirá identificar el nivel de conocimientos previos con los que cuenta el participante, a fin de orientar el proceso enseñanza hacia el logro de aprendizaje significativos.

### **Evaluación formativa**

Proyecto Big Data Etapa 1: 1 punto

Proyecto Big Data Etapa 2: 3 puntos

Proyecto Big Data Etapa 3: 2 puntos

Proyecto Big Data Etapa 4: 4 puntos

Actividades con 0 puntos

Cuestionario: 0 puntos

## **Evaluación Sumativa**

Para la acreditación del Seminario será de 8.0 como mínimo, considerando las actividades de aprendizaje y cuestionario, aunque no forme parte de la acreditación serán obligatorias para el avance del proyecto Big Data. Por otra parte, se requiere del 90% de asistencia durante el Seminario.

## **Duración**

12 sesiones

Número total de horas: 160 horas

Fecha de inicio: 25/08/2025

Fecha de término: 25/01/2026

## **Modalidad**

No escolarizada, en línea.

## **Semana 1**

### **MÓDULO I: Introducción a la administración.**

#### 1.1 Introducción a la administración.

- En la primera asesoría síncrona del profesor-asesor, brindará la bienvenida al participante con el apoyo del video "Bienvenida al Seminario". Asimismo, brinda la introducción al Seminario, encuadre, el propósito general y conducirá las expectativas del estudiante.
- Con base al video "Bienvenida a la Unidad I", y a la lectura del tema 1.1 "Introducción a la administración" que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje, a partir de la retroalimentación del profesor-asesor en la asesoría síncrona.

## **Semana 2**

### **MÓDULO I: Introducción a la administración.**

#### 1.2 Planeación estratégica.

- A partir de la lectura del tema 1.2 “Planeación estratégica” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje, a partir de la retroalimentación del profesor-asesor en la asesoría síncrona.
- Mapa conceptual del proceso de administración.
- De manera individual y con base en la información del tema 1.2 “Planeación estratégica”, el estudiante realizará un mapa conceptual del proceso de administración, para identificar una mayor comprensión del tema.
- Para esta actividad, el estudiante se apoyará de las herramientas gratuitas: Canva, Power point y Cmap Tool, entre otras. Una vez, desarrollada la actividad, deberá publicarlo en la plataforma de Polivirtual en formato PDF, con la siguiente nomenclatura: U1\_A1\_Apellidopaterno\_materno\_nombre(s)

### ***Semana 3***

## **MÓDULO II: Base de datos NoSQL**

### 2.1 Base de datos NoSQL.

- En la asesoría síncrona del profesor-asesor, presenta el video de bienvenida de la Unidad II y explica los criterios de evaluación de la rúbrica de la Etapa 1 (Diseñando una base de datos) del Proyecto de Big Data.
- Con base en la lectura del tema 2.1 “Base de datos NoSQL” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante revisa el video “Diferencia entre SQL y NoSQL”, que ilustra las ventajas y desventajas en el manejo de bases de datos, para que fortalezca su aprendizaje.
- De manera individual el estudiante revisa la infografía “Principales diferencias entre los sistemas NOSQL y SQL”, que permitirá identificar los beneficios y desventajas entre ambas bases de datos y por ende, fortalezca su aprendizaje.

- De manera individual el estudiante elabora un cuadro comparativo sobre las similitudes y diferencias entre la base de datos SQL y NoSQL, que describa al menos cuatro aspectos de cada uno de ellos.
- Para esta actividad el estudiante se apoyará de las herramientas gratuitas: Canva y Power point, entre otras. Una vez, desarrollada la actividad el estudiante, deberá publicarlo en la plataforma de Polivirtual en formato PDF, con la siguiente nomenclatura: U2\_A1\_Apellidopaterno\_materno\_nombre(s)

## 2.2 Modelos de datos.

- A partir de la lectura del tema 2.2 “Modelos de datos” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

## 2.3 Distribución de datos.

- A partir de la lectura del tema 2.3 “Distribución de datos” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- Propuesta conceptual de base de datos. De manera individual y con base en la información del tema 2.3 “Distribución de datos”, el estudiante realizará una propuesta conceptual de base de datos con la información disponible, para que identifique los tipos de datos necesarios en la administración de información.
- Para esta actividad, el estudiante se apoyará de la herramienta Canva gratuita. Una vez, desarrollada la actividad, el estudiante deberá publicarlo en la plataforma de Polivirtual en formato PDF, con la siguiente nomenclatura: U2\_A2\_Apellidopaterno\_materno\_nombre(s)

## 2.4 Diseño de una base de datos NoSQL.

- Con base en la lectura del tema 2.4 “Diseño de una base de datos” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

- Adicionalmente, el profesor-asesor explicará mediante una sesión asíncrona, los elementos básicos de la herramienta Mongo DB.

#### ***Semana 4***

### **MÓDULO III: Ventaja competitiva y estrategia empresarial.**

#### 3.1 Big Data y su impacto social.

- En la asesoría síncrona del profesor-asesor, presenta el video de bienvenida de la Unidad III y explica los criterios de evaluación de la rúbrica de la Etapa 2 (Implementación de una ventaja competitiva) del Proyecto de Big Data.
- A partir de la lectura del tema 3.1 “Big Data y su impacto social” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante revisa los videos ¿Qué es Big Data? y “La importancia del Big Data y Analytics en la actualidad”, para fortalecer su conceptualización y clasificación, así como, identificar las ventajas en el uso del Big Data en el análisis de grandes volúmenes de información, para que fortalezca su aprendizaje.
- De manera individual el estudiante revisa la infografía “Ventajas de usar Big Data”, mismo que le permitirá identificar los beneficios de las empresas en el uso del Big Data, para fortalecer el proceso de aprendizaje.

#### 3.2 Inteligencia de negocios.

- A partir de la lectura del tema 3.2 “Inteligencia de negocios” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

#### 3.3 Consumidores de información.

- A partir de la lectura del tema 3.3 “Consumidores de información” que

se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

### 3.4 El futuro del Big Data.

- A partir de la lectura del tema 3.4 “El futuro del Big data” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante participa en el foro y contesta la pregunta detonadora: Menciona la ventaja competitiva que aplicarás en tu proyecto de Big Data y ¿Por qué?, asimismo, retroalimentará a dos de tus compañeros.

## **Semana 5**

### 3.5 Gestión avanzada de clientes.

- A partir de la lectura del tema 3.5 “Gestión avanzada de clientes” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante revisa la infografía “Tipos de CRM” y “Características del CRM”, la cual le permitirá identificar los tipos de CRM en función de las necesidades de la empresa u organización, así como, los beneficios de su aplicación; para que fortalezca su aprendizaje.
- De manera individual el estudiante revisa los videos “CRM: Gestión de las relaciones con el cliente” y “Ciclo de vida CRM”, para que comprenda el impacto de la interacción del cliente con la empresa y el procesamiento de la información del cliente y por ende, fortalezca el aprendizaje.
- Adicionalmente el profesor-asesor, realiza una retroalimentación al equipo de trabajo, sobre el avance del Proyecto Big Data Etapa 1(Diseñando una base de datos).

- Adicionalmente el profesor-asesor, realizará una retroalimentación al equipo de trabajo, sobre el avance del Proyecto Big Data Etapa 1 (Diseñando una base de datos).

### 3.6 Herramientas para el tratamiento del Big Data.

- A partir de la lectura del tema 3.6 “Herramientas para el tratamiento del Big Data” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría sincrónica con el profesor-asesor.
- De manera colaborativa (en equipo de trabajo), seleccionará el software que utilizará en el Proyecto Big Data, misma que deberá ser notificado por correo electrónico al profesor-asesor.

### 3.7 Depuración de datos y gestión de identidades.

- A partir de la lectura del tema 3.7 “Depuración de datos y gestión de identidades” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría sincrónica con el profesor-asesor.
- De manera individual, revisa el artículo “Problems, Methods, and Challenges in Comprehensive Data Cleansing” y analiza las técnicas en la depuración de datos, que permitirá fortalecer el proyecto de Big Data.

## ***Semana 6***

### 3.8 Marketing basado en eventos en tiempo real.

- A partir de la lectura del tema 3.8 “Marketing basado en eventos en tiempo real” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría sincrónica con el profesor-asesor.
- De manera individual elabora un informe que derive de la investigación de dos casos reales, en que haya tenido impacto positivo la aplicación del marketing basado en eventos en tiempo real.

- Una vez realizado el informe, el estudiante deberá publicarlo a la plataforma de Polivirtual en formato PDF, con la siguiente nomenclatura: U3\_A2\_Apellidopaterno\_materno\_nombre(s)

### 3.9 Caso de negocios del Big Data.

- A partir de la lectura del tema 3.9 “Caso de negocios del Big Data” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

## ***Semana 7***

### **Módulo IV: Modelos predictivos y nuevas tendencias.**

#### 4.1 Data Mining.

- En la asesoría síncrona del profesor-asesor, presenta el video de bienvenida de la Unidad IV y explica los criterios de evaluación de la rúbrica de la Etapa 3 (Minería de datos) del Proyecto de Big Data.
- A partir de la lectura del tema 4.1 “Data Mining” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante revisa el video “Minería de datos”, para que comprenda las fases del proceso de minería de datos en el manejo de grandes volúmenes de información en las empresas u organización, y por ende, fortalezca el aprendizaje.
- De manera individual el estudiante participa en el foro y contesta la pregunta detonadora: Menciona dos ejemplos de aplicación de la minería de datos y describe su impacto, asimismo, retroalimentará a dos de tus compañeros.

#### 4.2 Analytc comercial planning.

- A partir de la lectura del tema 4.2 “Analytc comercial planning” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir.

- De manera individual el estudiante revisa la infografía “Ventajas y desventajas de la planificación comercial”, la cual le permitirá identificar los beneficios y desventajas en la implementación de la planificación, para mejorar los procesos de una empresa u organización, misma que le permitirá fortalecer su aprendizaje. de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

#### 4.3 Analítica en medios sociales.

- A partir de la lectura del tema 4.3 “Analítica en medios sociales” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual, revisa el artículo “Social media analytics: tools, techniques and present day practices” sobre las herramientas y técnicas en la búsqueda de información a través de medios sociales, la cual le permitirá fortalecer el proyecto de Big Data.

#### 4.4 Construcción de modelos predictivos.

- A partir de la lectura del tema 4.4 “Construcción de modelos predictivos” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

#### 4.5 Uso legal de datos.

- A partir de la lectura del tema 4.4 “Uso legal de datos” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje, misma que será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

### ***Semana 8***

#### 4.6 Social Analytics.

- A partir de la lectura del tema 4.6 “Social Analytics” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

#### 4.7 Customer Analytics.

- A partir de la lectura del tema 4.7 “Customer Analytics” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual, revisa el artículo “Metodología fundamental para la ciencia de datos”, para identificar los pasos en la creación y aplicación del modelo CRM analytics”.

#### 4.8 Organizaciones orientadas al dato.

- A partir de la lectura del tema 4.8 “Organizaciones orientadas al dato” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

#### 4.9 Sistemas de información geográfica.

- A partir de la lectura del tema 4.9 “Sistemas de información geográfica” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

### **Semana 9**

#### **MÓDULO V: Casos prácticos de gestión integral**

##### 5.1 Nuevos sistemas de información.

- En la asesoría síncrona del profesor-asesor, presenta el video de bienvenida de la Unidad V y explica los criterios de evaluación de la rúbrica de la Etapa 4 (Análisis de resultados) del Proyecto de Big Data.
- A partir de la lectura del tema 5.1 “Nuevos sistemas de información” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

##### 5.2 Estrategias de Big Data.

- Con base en la lectura del tema 5.2 “Nuevos sistemas de información” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su

aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

- De manera individual, revisa la infografía “Dimensiones del Big Data”, que ilustra los principales atributos del Big Data”, la cual le permitirá fortalecer el proyecto de Big Data.
- De manera individual, revisa el artículo “Claves para aprovechar el Big data en la estrategia de micro mercados”, para identificar nuevas oportunidades de mejora en el análisis de grandes volúmenes de información, la cual le permitirá fortalecer el proyecto de Big Data.
- De manera individual, revisa el artículo “La era del Big Data y open date en la administración pública”, que destaca las principales características, ventajas y virtudes en la implementación del Big Data en el sector público, la cual le permitirá fortalecer el proyecto de Big Data.

## ***Semana 10***

### 5.3 Cuadro de mando integral.

- Con base en la lectura del tema 5.3 “Cuadro de mando integral” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.
- De manera individual el estudiante revisa la infografía “Enfoque de medición del cuadro de mando integral”, que ilustra las principales ventajas de la aplicación del cuadro de mando en las empresas u organizaciones.
- Adicionalmente el profesor-asesor, realiza una retroalimentación al equipo de trabajo, sobre el avance del Proyecto Big Data Etapa 3 (Minería de datos).

### 5.4 Definición y tipos de almacén de datos.

- Con base en la lectura del tema 5.3 “Cuadro de mando integral” que se encuentra en la plataforma Polivirtual, el estudiante reforzará su aprendizaje y será retroalimentado a partir de la asesoría síncrona con el profesor-asesor.

- Asimismo, el profesor-asesor, realiza retroalimentación al equipo de trabajo sobre el avance del Proyecto Big Data Etapa 4 (Análisis de resultados) del Proyecto Big Data.
- Por último, profesor-a asesor realiza cierre del Seminario con la recomendación de responder la encuesta de satisfacción que se encuentra publicada en la plataforma de Polivirtual.

### **Semana 11**

- Presentación formal del proyecto.
- Evaluación del desempeño académico y profesional.

### **Semana 12**

- Entrega del proyecto final con las correcciones sugeridas.
- Entrega de documentos administrativos requeridos para la titulación.
- Evaluación final del seminario y retroalimentación.

### **Referencias bibliográficas**

Zabala, H (2006), *La planeación estratégica aplicada a cooperativas y demás formas asociativas y solidarias*. Universidad cooperativa de Colombia .

Chiavenato, I. (2009), *Administración: Teoría, proceso y práctica*. McGraw-Hill.

Daft, R. L. (2020), *La experiencia de la administración (10ª ed.)*. Cengage Learning.

David, F. & David, F. (2017), *Conceptos de administración estratégica (15ª ed.)*. México: Pearson Educación.

Drucker, P. F. (1985), *Innovation and entrepreneurship: Practice and principles*. Harper & Row.

Hernández y Rodríguez, S. J. (2011), *Introducción a la Administración*. Mc Graw Hill.

Hill, C. W., Jones, G. R., & Schilling, M. A. (2015), *Administración estratégica: En busca de la ventaja competitiva (10ª ed.)* McGraw-Hill.

Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R (2017), *Explorando la estrategia: Texto y casos (11.ª ed.)*. Pearson Educación.

Koontz, H., & Weihrich, H. (2004), *Administración: una perspectiva global y empresarial* (12.ª ed.). McGraw-Hill.

Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (1998) *Safari a la estrategia: Un recorrido por la jungla del pensamiento estratégico*. Prentice Hall.

Münch, L. (2011), *Administración: Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo*. Trillas.

Münch, L. (2013), *Planeación estratégica: El rumbo hacia el éxito*. Trillas.

Münch, L. (2012), *Fundamentos de Administración*. Trillas.

Prieto Herrera, J. E., & Therán Barrios, I. (2018), *Administración: Teorías, autores, fases y reflexiones*. Ediciones de la U.

Robbins, S. P., & Coulter, M. (2018) *Administración* (13.ª ed.). Pearson Educación.

Terry, G. R (1960), *Principios de administración*. McGraw-Hill.

Paredes, E. y Velasco, E. (2020), *Programas de estudio a distancia. Administración de base de datos*. Universidad de Pamplona.

Fayyad, U., Piatetsky, G., Smyth, P. y Uthurusamy, R. (1996), *Advances in knowledge and data mining*. Prensa AAAI.

Cukier, K. (2014), *Los Big Data y el futuro de los negocios*. OpenMind.

Porter, M. (1991), *Ventaja competitiva. Creación y Sosténimiento de un desempeño superior*. Rei Argentina, S.A.

Zikmund W. G., McLeod R., y Gilbert F. W. (2003), *Gestión de las relaciones con los clientes*. Wiley.

Josep Lluís Cano (2010), *Business Intelligence: Competir con información*. Josep Lluís Cano.

Conesa Caralt, J. y Curto Díaz, J (2010), *Introducción al business intelligence* UOC.

Universidad Autónoma de Baja California (2022), *Introducción a la inteligencia de negocios*. Universidad Autónoma de Baja California.

López, D. (2013), *Análisis de las posibilidades de uso de Big Data en las organizaciones*. Universidad de Cantabria.

Fayyad, U., Piatetsky, G., Smyth, P. y Uthurusamy, R. (1996), *Advances in knowledge and data mining*. Prensa AAAI.

Bosques, I., Fernández, C., Forrero, L., y Pérez. E. (2012), *Los sistemas de Información geográfica y la investigación en ciencias humanas y sociales*. Confederación Española de Centros de Estudios Locales.

International Business Machines Corporation. (s.f.). (2015), *Metodología Fundamental para la Ciencia de Datos*. IBM Analytics.

Kaplan, R. y Norton, D. (1996), *El cuadro de mando integral. The Balanced Scorecard*. Gestión 2000.

Volpentesta, J. (2004), *Sistemas Administrativos y Sistemas de Información*. Osmar D. Buyatti.

Observatorio Nacional de la Telecomunicaciones y de la SI. (2011), *Las redes sociales en internet*. Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

Kaplan, R. y Norton, D. (1996), *El cuadro de mando integral The Balanced Scorecard*. Gestión 2000. Harvard Business.

Inmon, W. 2005 *Building the Data Warehouse*. Wiley.

Curto Díaz, J. (s/f), *Diseño de un data warehouse*. Universitat Oberta de Catalunya.

Pequeño Collado, Victoria (2015), *Almacenamiento de datos en sistemas ERP-CRM*. Elearning S.L.