
 Universidad de los Andes Colombia	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20	
---	---	---

CASO A TRABAJAR: Infraestructura visible

El proyecto se realiza en la temática de Infraestructura visible¹, una **iniciativa de la Universidad de los Andes que permite el libre acceso a la información sobre la infraestructura colombiana y su relación con indicadores de desarrollo socioeconómico**. El proyecto busca aprovechar los datos recolectados en esta iniciativa para generar conocimiento útil que aporte a diferentes tipos de actores, desde el ciudadano normal hasta el experto en temáticas allí trabajadas, pasando por actores como periodistas, entre otros. De igual manera, quieren ampliar la gama de análisis que se pueden observar en la página web de la iniciativa.


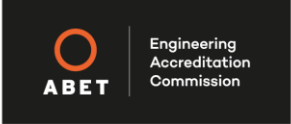
Al final del proyecto, el cliente espera contar con reportes OLAP y tableros de control que le permitan analizar la información relacionada especialmente, aunque no limitada a vías, con aeropuertos y puertos.

La empresa está muy interesada en conocer los estilos de análisis que pueden hacer y por supuesto, en ver las nuevas propuestas que pueden ayudarles a definir un mapa de ruta para futuras consultorías. En este orden de ideas, junto con los expertos en inteligencia de negocio de la organización y algunos asesores, han planteado el siguiente plan de trabajo.

1. **Etapas 1:** Desarrollo de análisis OLAP acompañado de un *data mart* que incluye el modelo dimensional, la carga de datos en una base de datos y el perfilamiento y preparación de los datos.
2. **Etapas 2:** Desarrollo de tableros de control acompañado de un *data mart* que incluye el modelo dimensional, la carga de datos en una base de datos y el perfilamiento y preparación de los datos. Este *data mart* puede ser una extensión al desarrollado en la etapa 1.
3. **Etapas 3:** Identificación e implementación de nuevos requerimientos analíticos de tipo análisis OLAP y tableros de control, acompañados de *data marts* que incluyen el modelo dimensional, la carga de datos en una base de datos y el perfilamiento y preparación de los datos.

Estas etapas se describen en detalle a continuación.

¹ <https://www.infraestructuravisible.org/>

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 180 del 9 de enero de 2013</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

ENUNCIADO SEGUNDO PROYECTO: ENTREGA 1

OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivos



- Comprender un requerimiento analítico que pueda ser resuelto con análisis OLAP.
- Implementar requerimientos analíticos basados en análisis OLAP que son de interés para la organización.
- Desarrollar *data marts* que permitan resolver los requerimientos analíticos seleccionados por el cliente.

DESCRIPCIÓN

Tomando como base el requerimiento analítico, en la categoría de análisis OLAP, propuesto por la empresa para ser implementado, en esta etapa se debe (1) modelar un *Data Mart* con la o las tablas de hecho que considere necesarias para el requerimiento seleccionado, (2) cargar las tablas de hechos seleccionadas con sus respectivas dimensiones y (3) diseñar e implementar los análisis OLAP propuestos.

A continuación, se describen los elementos **mínimos** que deben incluir en su reporte de entrega:




1. **(30%) Modelar *Data Marts*:** A partir de las fuentes de datos anexas a esta entrega, y el requerimiento analítico definido por el cliente, proponga un modelo dimensional que se ajuste mejor a estos requerimientos. Para realizar esta actividad siga los siguientes pasos.
 - a. Para cada tabla de hechos
 - i. (5%) Especificar y justificar la granularidad
 - ii. (5%) Definir los hechos/medidas que contendrá. Para cada medida indicar y justificar el tipo de medida (aditiva, semi-aditiva y no aditiva).
 - b. Para cada dimensión:
 - i. (10%) Describir los atributos y justificarlos en términos de los requerimientos analíticos propuestos y de las fuentes de datos disponibles.
 - c. (10%) Elaborar totalmente los modelos dimensionales de los procesos. Debe entregar una representación gráfica de los modelos de multidimensionales. En el modelo se deben representar nombres de atributos, llaves primarias, llaves foráneas y roles. Evite diagramas ilegibles.
2. **(28%) Perfilamiento de datos, creación de la base de datos y procesos ETL.** Tomando como base las fuentes de datos proporcionadas en esta entrega realice los siguientes pasos.
 - a. (10%) **Describir y perfilar** las fuentes de datos recibidas y presentar el resultado del análisis. Esto significa, dar una descripción que permita entender el objetivo de

 Universidad de los Andes Colombia	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20	
---	---	---

la fuente de datos entregada, el número de registros de cada tabla o archivo entregado y el periodo de tiempo entregado. Para cada campo, incluir una descripción en texto y estadísticas del mismo. En el caso de variables numéricas, incluir el valor mínimo, máximo, media, mediana, desviación estándar, valores faltantes). En el caso de las categóricas, indicar por cada valor el número de registros y los faltantes. Se recomienda incluir histogramas para describir mejor las variables entregadas. **Fecha máxima de entrega, miércoles 21 de octubre a las 22:00.**

Recuerde explicar las figuras resultado del perfilamiento. Los resultados de una herramienta no son suficientes.

- b. (10%) **Realizar el proceso de ETL.** En este punto debe describir las actividades o tareas del flujo de trabajo en la herramienta utilizada, realizadas en el proceso. **Fecha máxima de entrega, miércoles 28 de octubre a las 22:00.**
- c. (8%) Cargar los datos y mostrar como ejemplo, filas en las tablas de hechos y en las dimensiones. Reflexione sobre el nivel de granularidad del hecho representado y si es necesario haga ajustes a decisiones tomadas previamente. Mostrar estadísticas de los datos cargados. **Fecha máxima de entrega, miércoles 28 de octubre a las 22:00.**
3. **(27%)** Implementar dos análisis OLAP, incluido el propuesto por el cliente.
 - a. (5%) Explicar cómo el resultado del análisis soporta los objetivos de negocio planteados.
 - b. (5%) Describir decisiones o acciones que puede tomar un analista en el negocio con la información brindada en cada uno de los análisis.
 - c. (17%) Implementar los análisis propuestos. Anexar el archivo donde fue implementado el análisis, al igual que una imagen que lo muestre. Puede utilizar software especializado como Excel, Saiku analytics, etc.
4. **(10%)** Preparar un video acompañado de una presentación para **la junta directiva de la empresa** donde venda la solución propuesta en esta etapa del proyecto de BI. Esta presentación debe estar en un video de máximo 10 minutos. Este video debe incluir en la primera parte una presentación más ejecutiva sin entrar en detalles técnicos. En la segunda parte del video, se debe incluir detalles técnicos de los modelos dimensionales, procesos ETL entre otros elementos que considere son de interés para el área técnica de la empresa.
5. **[5%]** En términos de un plan de proyecto, describir las actividades realizadas, el tiempo asignado y el responsable o responsables de cada actividad, al igual que los entregables de cada fase. Adicionalmente, reparta 100 puntos entre los integrantes del grupo de acuerdo con el aporte al desarrollo del proyecto

 Universidad de los Andes Colombia 	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20	
---	---	---

ENTREGA Y EVALUACIÓN

- El proyecto se realiza en grupos de máximo 3 estudiantes.
- El documento a entregar tienen máximo 8 páginas (sin incluir portada, tabla de contenido, ni referencias), a una columna y con letra arial tamaño 12.
- Si lo considera conveniente puede incluir anexos fuera del documento para favorecer la estructura del mismo. Recuerde hacer referencia a los anexos de manera CLARA para facilitar la lectura del documento principal.
- La calidad del documento en términos de redacción, ortografía, indentación y legibilidad será tomada en cuenta en la evaluación. La falta de estos elementos podría generar una penalización hasta del 5% sobre la nota obtenida.
- Se debe anexar el acuerdo de confidencialidad firmado por cada uno de los miembros del grupo.
- Los entregables del proyecto podrán ser utilizados por Infraestructura Visible sin autorización de los autores, dando los créditos respectivos.
- La fecha máxima de entrega es el **domingo 1 de noviembre a las 22:00.**

1 ANEXO 1. Descripción de datos

Algunos de los contenidos disponibles en las fuentes que serán brindadas por el cliente del proyecto se describen a continuación:

- Datos de aeropuertos
 - Aeropuertos del mundo: Ubicación Geográfica, altitud, longitud, latitud y abreviaciones. 9301 datos
 - Aeropuertos Colombia: Ubicación Geográfica, altitud, longitud, latitud, abreviaciones, ancho de la pista, longitud de la pista, resolución de construcción, clase, Tipo de aeropuerto. 886 datos
 - Histórico de datos: 2004-2018 de carácter mensual, nombre de la ruta, origen, destino, tipo de vuelo, número de vuelos mensuales, aerolínea, tipo de avión, número de sillas, pasajeros que abordaron, carga ofrecida y carga abordado. 605449 datos.
- Datos de vías
 - Contiene información de carreteras y peajes.
- Datos de puertos
 - Contiene información de sociedades portuarias y la carga histórica.



Accreditación
institucional
de alta calidad
10 años
Reconocimiento
Resolución 182 del
9 de enero de 2013

Ingeniería de Sistemas y Computación

Pregrado

ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios

Semestre: 2020-20



Horario:

Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20

Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20



Engineering
Accreditation
Commission

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 182 del 9 de enero de 2023</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

ENUNCIADO SEGUNDO PROYECTO: ENTREGA 2

OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivos

- Completar el desarrollo de un proyecto de inteligencia de negocios centrado en el uso de datos para monitorear la estrategia de una organización.
- Comprender un requerimiento analítico que pueda ser resuelto con tableros de control.
- Implementar requerimientos analíticos basados en tableros de control que son de interés para la organización.
- Desarrollar *data marts* que permitan resolver los requerimientos analíticos seleccionados por el cliente.
- Diseñar una arquitectura de solución de BI para los análisis a construir
- Desarrollar habilidades en el mantenimiento de procesos ETL



DESCRIPCIÓN

Tomando como base la etapa 1 del segundo proyecto del curso, implemente un requerimiento analítico de interés para el cliente del proyecto, en la categoría de tablero de control. En esta etapa del proyecto debe: (1) ajustar o crear *data marts* con la o las tablas de hecho que considere necesarias, (2) cargar las tablas de hechos seleccionadas con sus respectivas dimensiones, y (3) diseñar e implementar los tableros de control. La descripción detallada de las actividades a realizar y de los elementos mínimos a incorporar en el documento se presenta a continuación:



1. **(25%) Modelar *Data Marts*:** A partir de las fuentes de datos anexas a esta entrega y de los requerimientos analíticos basados en tableros de control, proponga el modelo dimensional que representa mejor estos requerimientos. El modelo propuesto debe ser una adaptación del entregado en la etapa 1 del proyecto. **Fecha máxima de entrega el domingo 8 de noviembre a las 22:00.**

Para realizar esta actividad siga los siguientes pasos.

- a. Para cada tabla de hechos
 - i. (2%) Especificar y justificar la granularidad
 - ii. (2%) Definir los hechos/medidas que contendrá. Para cada medida indicar y justificar el tipo de medida (aditiva, semi-aditiva y no aditiva).
- b. Para cada dimensión:
 - i. (1%) Describir los atributos y justificarlos en términos de los requerimientos analíticos propuestos y las fuentes de datos utilizadas.

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 180 del 9 de enero de 2023</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

- ii. (15%) **Para cada atributo**, si se requiere, especificar el tipo de manejo de historia (1,2, 3,...) de variación lenta (*Slowly Changing Dimension*), y justificar la elección.
 - c. (5%) Elaborar o ajustar los modelos dimensionales de los procesos. Debe entregar una representación gráfica de los modelos multidimensionales. En el modelo se deben representar nombres de atributos, llaves primarias, llaves foráneas y roles. Evite diagramas ilegibles.
2. **(25%)** Perfilamiento de datos, creación de la base de datos y procesos ETL. Tomando como base las fuentes de datos proporcionadas y los requerimientos analíticos especificados por el cliente, realice los siguientes pasos.
 - a. (5%) Describir y perfilar las fuentes de datos recibidas y presentar el resultado del análisis. Presentar un análisis de las diferencias encontradas en las fuentes de datos que fueron suministradas por el cliente en estas primeras dos etapas del proyecto. Recuerde explicar las figuras resultado del perfilamiento. **Fecha máxima de entrega el miércoles 4 de noviembre a las 22:00.**
 - b. (10%) Diseñar o ajustar el proceso de ETL. En este punto debe describir las actividades (o tareas del flujo de trabajo en la herramienta utilizada), realizadas en el proceso. Este diseño puede ser refinar el trabajado en la segunda entrega del proyecto.
 - c. (10%) Cargar los datos y mostrar estadísticas de los datos cargados.
3. **(35%)** Diseñar la arquitectura de solución de BI y diseñar e implementar cuatro tableros de control.
 - a. (10%) Diseñar dos tableros de control, incluido el solicitado por el cliente.
 - b. (20%) Implementar los tableros de control, utilizando un software especializado como PowerBI, Tableau, Microstrategy, etc.
 - c. (5%) Diseñar la arquitectura de solución de los análisis realizados hasta este momento en el proyecto.
4. **(10%)** Preparar un video acompañado de una presentación para **la junta directiva de la empresa** donde venda la solución propuesta en esta etapa del proyecto de BI. Esta presentación debe estar en un video de máximo 10 minutos. Este video debe incluir en la primera parte una presentación más ejecutiva sin entrar en detalles técnicos. En la segunda parte del video, se debe incluir detalles técnicos de los modelos dimensionales, procesos ETL entre otros elementos que considere son de interés para el área técnica de la empresa.
5. **[5%]** En términos de un plan de proyecto, complete el entregado en la primera etapa del proyecto para describir las nuevas actividades realizadas, el tiempo asignado y el responsable o responsables de cada actividad, al igual que los entregables de cada fase. Adicionalmente, reparta 100 puntos entre los integrantes del grupo de acuerdo con el aporte al desarrollo del proyecto

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 180 del 9 de enero de 2013</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

ENTREGA Y EVALUACIÓN

- El proyecto se realiza en grupos de máximo 3 estudiantes.
- El documento a entregar tienen máximo 8 páginas (sin incluir portada, tabla de contenido, ni referencias), a una columna y con letra arial tamaño 12.
- Debe entregar las fuentes de los análisis (e.g. si es tableau, los archivos twb) y todo lo necesario para poder ejecutar los tableros de control en una sustentación o en la presentación con el cliente.
- Los entregables del proyecto podrán ser utilizados por Infraestructura Visible sin autorización de los autores, dando los créditos respectivos.
- La fecha máxima de entrega es el **viernes 13 de noviembre a las 22:00.**

ENUNCIADO SEGUNDO PROYECTO: ENTREGA 3

OBJETIVOS

Este trabajo tiene como objetivos


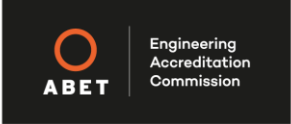
- Identificar requerimientos analíticos a partir de oportunidades de negocio, de unas fuentes de datos, y de la revisión de proyectos similares, todo en el contexto de una organización.
- Priorizar los requerimientos analíticos de acuerdo con los criterios definidos para la organización.
- Implementar requerimientos analíticos basados en análisis OLAP y tableros de control que sean de interés para la organización.
- Desarrollar *data marts* que permitan resolver los requerimientos analíticos seleccionados por el cliente.

DESCRIPCIÓN



Esta entrega se enfoca en el proceso de identificación de necesidades analíticas, su relación con la estrategia del negocio y la priorización e implementación de los análisis de interés para el cliente para el cual se realiza el proyecto. Estos análisis requieren la implementación de *data marts* que contienen la información que debe ser accedida desde ese repositorio de datos.

La entrega debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

6. [15%] Identificar necesidades analíticas siguiendo la metodología *Business Life Cycle* [3],[6]– Grupo Kimball (las referencias corresponden a las descritas en el cronograma del curso). **Fecha máxima de entrega el domingo 15 de noviembre a las 22:00.**

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 180 del 9 de enero de 2013</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

- a. [12%] Identificar y documentar requerimientos analíticos, utilizando la matriz de requerimientos de negocio, los temas analíticos, análisis requeridos, procesos de negocio, fuentes de datos y datos requeridos (en algunas referencias asociadas al curso, en la matriz de documentación, en cambio de “fuentes de datos y datos” aparece el título “comentario” o solo “datos”). Para este punto descargue el documento de Excel llamado Plantilla-Entrega1.xlsx, del enlace asociado a esta entrega. En ese documento de Excel debe llenar el formato de temas analíticos y análisis requeridos/inferidos que se encuentra en la primera hoja. Usted debe categorizar los análisis requeridos en Tableros de control o Análisis OLAP.
 - i. (7%) A partir de entrevistas realizadas a personas relacionadas con el proyecto que están trabajando y los datos compartidos.
 - ii. (5%) Documentar análisis propuestos a nivel nacional o mundial para casos similares al de este proyecto. Por ejemplo, revisar proyectos similares relacionados con [analítica en aeropuertos](#).
- b. [3%] Completar la matriz de bus de la bodega de datos a construir con los procesos y dimensiones que identificó para la empresa en la que desarrolla el proyecto. (Hoja 2 del documento de *Excel*).
7. [5%] Realizar la priorización de los **procesos de negocio**. **Fecha máxima de entrega el domingo 15 de noviembre a las 22:00.**
 - a. [2%] Para revisar la factibilidad de los análisis descritos en el punto anterior, identifique las fuentes de datos que debería consultar (incluya un resumen de lo presentado en la hoja Excel), describa su estructura y revise la disponibilidad de las mismas. Con la información previa defina “factibilidad” y proponga la forma de medirla. Utilice la hoja 3 del documento de Excel.
 - b. [2%] Para analizar el impacto de los análisis descritos, relaciónelos con el plan estratégico de la organización (información disponible en las páginas web de la empresa – en este caso páginas web de la Universidad, o con los casos revisados del estado de arte). Esto es utilizar la hoja 4 del documento Excel para indicar las metas u objetivos del negocio que apoya el análisis. Adicionalmente, proponga un mecanismo para cuantificar el impacto que tienen los análisis para el negocio. Por ejemplo, con cuantas metas está relacionado el análisis identificado.
 - c. [1%] Con base en los resultados de la priorización elija el primer proceso de negocio que se debe implantar en el proyecto de inteligencia de negocios. Recuerde justificar la decisión.
8. **(10%) Modelar Data Marts:** A partir de los requerimientos analíticos seleccionados por el cliente, proponga el modelo dimensional que representa mejor el proceso. El modelo propuesto puede ser una extensión de los modelos entregados en etapas previas del

 <p>Universidad de los Andes Colombia</p> <p>Accreditación institucional de alta calidad 10 años Ministerio de Educación Resolución 180 del 9 de enero de 2013</p>	<p>Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20</p>	
--	--	---

proyecto. **Fecha máxima de entrega de una primera iteración donde muestra una primera versión de lo desarrollado hasta el momento, miércoles 25 de noviembre a las 22:00.**

Para realizar esta actividad siga los siguientes pasos.

- a. Para cada tabla de hechos
 - i. (2%) Especificar y justificar la granularidad
 - ii. (2%) Definir los hechos/medidas que contiene. Para cada medida indicar y justificar el tipo de medida (aditiva, semi-aditiva y no aditiva).
- b. Para cada dimensión:
 - i. (2%) Describir los atributos y justificarlos en términos de los requerimientos analíticos a implementar o de las fuentes de datos a utilizar.
 - ii. (2%) **Para cada atributo, si se requiere**, especificar el tipo de manejo de historia (1,2, 3,...) de variación lenta (*Slowly Changing Dimension*), y justificar la elección.
- c. (2%) Elaborar o ajustar los modelos dimensionales de los procesos. Debe entregar una representación gráfica de los modelos de estrella. En el modelo se deben representar nombres de atributos, llaves primarias, llaves foráneas y roles. Evite diagramas ilegibles.



9. (32%) Perfilamiento de datos, creación de la base de datos y procesos ETL. Fecha máxima de entrega de una primera iteración donde muestra una primera versión de lo desarrollado hasta el momento, miércoles 25 de noviembre a las 22:00.

Tomando como base las fuentes de datos proporcionadas y recolectadas por ustedes en esta entrega y el modelo propuesto en el punto 8, realice los siguientes pasos.

- a. (10%) Describir y perfilar las fuentes de datos a utilizar y presentar el resultado del análisis. Presentar un análisis de las diferencias encontradas en las fuentes de datos que fueron suministradas por el cliente en las dos entregas del proyecto. Recuerde explicar las figuras resultado del perfilamiento.
- b. (12%) Diseñar o ajustar el proceso de ETL. En este punto debe describir las actividades (o tareas del flujo de trabajo en la herramienta utilizada), realizadas en el proceso. Este diseño puede ser refinar el trabajado en etapas previas del proyecto.
- c. (10%) Cargar los datos y mostrar estadísticas de los datos cargados.

10. (25%) Diseñar e implementar dos análisis OLAP y dos tableros de control. Fecha máxima de entrega de una primera iteración donde muestra una primera versión de lo desarrollado hasta el momento, miércoles 25 de noviembre a las 22:00.

- a. (5%) Diseñar los análisis OLAP y los tableros de control a desarrollar.
- b. (20%) Implementar los análisis (OLAP y tableros de control), utilizando un software especializado como PowerBI, Microstrategy, Tableau, Excel, etc.

 Universidad de los Andes Colombia	Ingeniería de Sistemas y Computación Pregrado ISIS-3301 – Inteligencia de Negocios Semestre: 2020-20 Horario: Sección 1: Lunes y Jueves 8:00 a 9:20 Sección 2: Martes y Jueves 10:00 a 11:20	
---	---	---

11. **(10%)** Realizar un video y una presentación en powerpoint para mostrar los resultados de la entrega. Este material será utilizado para comunicar con las personas del negocio los resultados obtenidos con el proyecto. Esta presentación debe estar en un video de máximo 10 minutos. Este video debe incluir en la primera parte una presentación más ejecutiva sin entrar en detalles técnicos. En la segunda parte del video incluir detalles técnicos de los modelos dimensionales, procesos ETL entre otros elementos que considere son de interés para el área técnica de la empresa.
12. **[3%]** Hacer la propuesta de un plan de proyecto para una nueva consultoría en temas de BI para una organización similar a infraestructura segura, para lo cual debe describir las actividades propuestas, el tiempo requerido, los conocimientos o competencias de las personas que deben realizar esa parte del proyecto y los entregables. Adicionalmente, reparta 100 puntos entre los integrantes del grupo de acuerdo con el aporte al desarrollo del proyecto.

ENTREGA Y EVALUACIÓN

- El proyecto se realiza en grupos de máximo 3 estudiantes.
- El documento a entregar tiene máximo 10 páginas (sin incluir portada, tabla de contenido, ni referencias), a una columna y con letra arial tamaño 12.
- Se debe anexar el documento Excel que contiene el soporte de algunas de las actividades realizadas.
- La fecha máxima de entrega es el **miércoles 2 de diciembre a las 10:00 p.m. Sin embargo, recuerde que debe realizar entregas parciales del proyecto, en las fechas estipuladas. Si hace mejoras a las entregas realizadas previamente, indíquelo claramente en el documento final.**
- Los entregables del proyecto podrán ser utilizados por **Infraestructura Visible** sin autorización de los autores, dando los créditos respectivos.