

CITANTE

Jorge Ivan Brand Ortiz – Jefe Departamento de Calidad y Producción (E)

Citación a Reunión de			Acta No.	Carácter de la Reunión		
Comité curricular Ingeniería de Producción			1	Ordinaria	X	Extraordinaria
Fecha de Reunión			Lugar de Reunión		Hora inicio	Hora final
Día	Mes	Año	presencial		10:00 a.m.	11:10 m
22	09	2023				

ORDEN DEL DÍA

1. Verificación del quorum
2. Lectura y aprobación del orden del día
3. Posesión representante docente Comité Curricular
4. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristina Alvarez Uribe.
5. Aprobación cronograma de reuniones Comités Curriculares
6. Aprobación de Acta 4 de septiembre de 2022
7. Proposiciones y varios
8. Compromisos

DESARROLLO Y DECISIONES

1. Verificación de quorum

Asistentes:

Jorge Ivan Brand Ortiz, presidente Comité Curricular (e)
 Nelcy Suarez Landazabal – Representante de los docentes comité curricular Ingeniería de Producción
 Yaneth Patricia Valencia Terreros, secretaria Comité Curricular

Invitados:

Libia Maria Baena Perez -Docente
 Karla Cristina Alvarez Uribe - Docente
 Maria Alejandra Rendon Montoya, Auxiliar Administrativa

2. Aprobación del orden del día

Sometido a consideración de los miembros del comité, el orden del día fue aprobado sin modificaciones.

3. Posesión representantes docentes Comité Curricular

Se realiza la posesión del representante docente del programa Ingeniería de Producción

4. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristina Alvarez Uribe.

El jefe de depto. (e) expresa que se debe evaluar la pertinencia e impacto de las guías, e informa que la docente Karla Alvarez Uribe participará vía Teams para socializar las guías.

La representante al comité Nelcy Suárez Landazábal socializa la gestión adelantada en relación con la revisión de las guías, informa que las mismas fueron compartidas con docentes idóneos en el tema, con el fin de analizar la pertinencia, claridad, impacto en las asignaturas y disponibilidad de laboratorios.

El docente Adrian Benitez Lozano idóneo en el tema, informa que considera que las guías son pertinentes académicamente y aportan a la calidad del programa; se analizaron las guías con respecto a la malla curricular en aspectos como: el impacto en las asignaturas, la disponibilidad de laboratorios y, recursos.

El docente Adrian Benitez Lozano, adicionalmente expresa que se cuenta con varias aulas B- learning y señala que asignaturas de la ingeniería y tecnología actuales que podrían demandar el software, así mismo, expresa que en cuanto a la licencias no se presenta dificultad por cuanto el software es de uso libre académico.

La docente invitada Libia Baena, expresa que las guías están bien elaboradas, y que son pertinentes para el programa.

Karla Cristina Alvarez Uribe expresa que queda muy preocupada porque muchos docentes desconocen las herramientas (Software Power BI), hace un llamado a revisar los temas de actualidad y a revisar los micro currículos.

Los miembros del Comité aprueban las guías de laboratorio.

5. Aprobación cronograma de reuniones Comités Curriculares

Se propone cambiar las fechas propuestas en el cronograma, para que estén alineadas con las fechas de los Consejos de Facultad y la última debe ser el 1 de diciembre (ordinaria), si se presenta alguna novedad o situación que lo requiera, se programa una sesión extraordinaria.

El cronograma queda aprobado de la siguiente manera

Cronograma comités curriculares departamento de Calidad y Producción

SEPTIEMBRE							OCTUBRE							NOVIEMBRE										
SA	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Do	SA	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	SA	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do		
					1	2	3							1	4					2	3	4	5	
1	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	5	6	7	8	9	10	11	12	
2	11	12	13	14	15	16	17	2	9	10	11	12	13	14	15	6	7	8	9	10	11	12	13	
3	18	19	20	21	22	23	24	3	16	17	18	19	20	21	22	7	8	9	10	11	12	13	14	
4	25	26	27	28	29	30		4	23	24	25	26	27	28	29	8	9	10	11	12	13	14	15	
5									30	31														
DICIEMBRE																								
SA	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Do																		
8					1	2	3																	
9	4	5	6	7	8	9	10																	
10	11	12	13	14	15	16	17																	
11	18	19	20	21	22	23	24																	
	25	26	27	28	29	30	31																	

Días festivos
 Comité curricular de programas de calidad Jueves 1:30:PM
 Consejo de Facultad

6. Aprobación de Acta 4 de septiembre de 2022

La representante Nelcy Suárez Landazábal, solicita modificar el Acta N°4 de septiembre del 2022, en el tema referido al informe del Programa, manifiesta que los documentos solicitados para lectura previa no fueron entregados con oportunidad para estudiarlos, por lo tanto, no pudo dar su concepto.

Recomienda también que, para la lectura y aprobación de las actas se adjunten los archivos, documentos y soportes en general.

El jefe de depto. de calidad y producción encargado, manifiesta su impedimento de voto en relación con el Acta 4, la cual es aceptada por el Comité

7. Proposiciones y varios

- ✓ Establecer cuál es la competencia del Comité Curricular frente a cada una de las responsabilidades establecidas en el artículo 45 del Estatuto General, determinar el alcance.
- ✓ Es necesario tener claro el cronograma de aseguramiento de la calidad que se presenta al Comité Curricular.
- ✓ Propuesta por parte del jefe de departamento encargado a los representantes de los Comités para que ellos puedan presentar las hojas de vida de los docentes que desean participar en la construcción del Modelo Pedagógico.
- ✓ Plan de Desarrollo Académico, el profesor Conrado Serna socializará los resultados del diagnóstico interno.

- ✓ Revisar el estado de los programas, PEP's, PEF, Resultados de Aprendizaje (RA), actualización micros.
- ✓ La profesora Nelcy Suárez Landazábal, anexa al Acta los soportes referidos a la revisión de las guías por parte de los docentes idóneos en el tema.
- ✓ Revisar el plan de capacitación a la luz del plan de mejoramiento de los programas. (RA)
- ✓ Leer los términos de referencia de las convocatorias internas, revisarlos en Comités Curriculares, generar un concepto de recomendación o no para el Consejo de Facultad
- ✓ En el caso de las convocatorias externas, debe ser el jefe de departamento quien otorgue el concepto de pertinencia.

8. Compromisos

ACTIVIDAD	RESPONSABLE DE LA ACTIVIDAD	FECHA COMPROMISO
Revisar los compromisos que se planten en las actas anteriores	Secretaria Comité	
El profesor Adrián Benitez Lozano, entregará un concepto sobre el funcionamiento de las guías presentadas por la profesora Karla Álvarez Uribe.	Profesora Nelcy Suárez Landazábal	

Siendo las 9:10 a.m. del día 22 de septiembre de 2023 y agotado el orden del día se da por terminada la sesión de comité curricular.



Jorge Ivan Brand Ortíz
Presidente comité curricular (E)



Yaneth Patricia Valencia Terreros
secretaria Comité Curricular

Original: Dependencia que ejerce Secretaría de Comité

CITANTE					
John Mario Osorio Jaramillo – Jefe Departamento de Calidad y Producción					
Citación a Reunión de			Acta No.	Carácter de la Reunión	
Comité curricular Tecnología Sistemas de Producción e Ingeniería de Producción			4	Ordinaria	X Extraordinaria
Fecha de Reunión			Lugar de Reunión	Hora inicio	Hora final
Día	Mes	Año			
8	09	2022	presencial	10:00 a.m.	12:30 m
ORDEN DEL DÍA					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación del Quorum 2. Lectura y aprobación del orden del día 3. Aprobación Acta # 3 4. Presentación propuesta Resultados de aprendizaje Tecnología en Sistemas de Producción. 5. Informe Pares Académicos 6. Informe del Programa. 7. Revisión Micro currículos 8. Proposiciones y varios 					

DESARROLLO Y DECISIONES
<p>Antes de iniciar la sesión se da conocer la excusa que manifestó la Jefe de departamento académico para no asistir al Comité Curricular; indica que es procedente que se elija un secretario <i>Ad hoc</i> para que se desarrolle la sesión. Ante la autorización el jefe de departamento hará las veces de secretario del comité.</p> <p>1. Verificación de quorum Asistentes: John Mario Osorio Trujillo, presidente Comité Curricular Nelcy Suarez Landazabal, Representante de los docentes comité curricular Ingeniería de producción. Libia Maria Baena Perez, Representante de los docentes comité curricular de Tecnología en Sistemas de Producción.</p> <p>Invitados: Angela Maria Restrepo Jaramillo – Autoevaluación Ekaterina Castaneda Ospina- Docente Sergio Aristizabal Restrepo – Docente Vidal Antonio Londoño – Docente</p> <p>Ausente: Yaneth Patricia Valencia Terreros, secretaria Comité Curricular Olga Lucia Larrea Serna – Docente</p> <p>2. Aprobación del orden del día Sometido a consideración de los miembros del comité, el orden del día fue aprobado sin modificaciones.</p>

3. Aprobación Acta # 3

Los representantes del comité aprueban el acta # 3

4. Presentación Propuesta Resultados de Aprendizaje Tecnología en Sistemas de Producción.

Los docentes exponen la propuesta resultados de aprendizaje con el objetivo que el comité realice las observaciones pertinentes.

La docente Ekaterina informa que se conformó un grupo de docentes de los programas de Tecnología en Sistemas de Producción y de Ingeniería de Calidad para definir el perfil de egreso de cada programa, con base en las competencias de este. El acompañamiento para desarrollar todo el trabajo fue brindado por la oficina de autoevaluación.

Una vez culminada la exposición La representante de los docentes en la Tecnología en sistemas de Producción manifiesta la siguiente inquietud, ¿el perfil de egreso es el perfil profesional del tecnólogo?, la docente Ekaterina informa que actualmente se tiene definido perfil profesional y perfil ocupacional; el perfil de egreso surge dado que la normativa cuando incorpora los resultados de aprendizajes también indica la necesidad de definir un perfil de egreso.

La representante de los docentes en el programa de Ingeniería de Producción expresa que en el perfil de egreso si hablamos de un ser humano integral, la frase “dice se adapta a los cambios tecnológicos”, no da cuenta de esa integralidad si solo hablamos de cambios tecnológicos, cuando realmente los cambios no se están dando solo a nivel tecnológicos en el momento; manifiesta también la ausencia formulaciones en los Resultados de Aprendizaje que inviten al pensamiento crítico en los estudiantes.

El grupo que formula los resultados de aprendizaje tiene la tarea de diseñar una propuesta de evaluación de estos, la cual se espera presentar en el comité curricular que se lleve a cabo en diciembre. En el transcurso del mes de octubre y noviembre se socializará con los docentes la presentación que se realizó en este comité.

5. Informe Pares Académicos

El jefe del departamento compartió el informe que los pares presentaron al ITM de la visita realizada en el mes de junio. En su interpretación del documento indica que en general la visita de pares fue positiva, se resaltaron varios aspectos del programa y de igual forma surgieron algunos comentarios que se atenderán a partir de los planes de mejoramiento que se diseñen.

6. Informe del Programa.

El jefe de departamento expone el informe del programa, en el da a conocer los planes de estudio que se encuentra vigentes, los que se están dejando de ofertar, se muestran las gráficas de disminución de estudiantes en los planes de estudio antiguos y muestra también como se ha comportado la cantidad de estudiantes matriculados en el programa del rediseño. De igual forma se expone el número de estudiantes que se han graduado en los diferentes planes de estudio.

Se han dado a conocer diferentes acciones que se han llevado a cabo desde la jefatura de departamento que propenden entre otras cosas acercar al estudiante a su proceso formativo. También se informó de la participación en diferentes comités, junto a otros jefes de departamento, que están promoviendo acciones que busquen fortalecer los programas, entre ellos de ciclo propedéutico, para fortalecerlos en el tiempo.

- Saloneo a los diferentes grupos del programa.
- Inducción estudiantes asignatura: Introducción a la formación profesional.
- Acompañamiento para certificación de las cátedras institucionales.
- Inducción docentes Hora Cátedra.
- Participación construcción del documento Ciclos Propedéuticos
- Participación comentarios documento política de créditos (Jefes de programa y decano)
- Actualización de microcurrículos.
- Revisión integridad curricular entre asignaturas para ajustes.
- Invitación a docentes a formación en pedagogía.

La representante al comité Nelcy manifiesta que los documentos solicitados “**informe del programa**” para lectura previa no fueron entregados con oportunidad para estudiarlo, por lo tanto, no puede dar su concepto.

7. Revisión Micro currículos

Se presentan los siguientes micro currículos: Optimización, Sistemas de Control, Sistemas de automatización y Procesos de Manufactura I. Los representantes aprueban los micro currículos.

8. Propositiones y varios

La representante de los docentes del programa de Ingeniería en producción como Coordinadora de Área presenta el caso del docente Bresman Corrales. Para iniciar su intervención hace una introducción de conceptos legislativos para dar soporte al caso.

De acuerdo con su versión, el docente en un correo que le envió manifestó desconocer la existencia del documento “compromiso académico”. Una vez fue conocido por el profesor, él hace entrega de este diligenciado; la profesora manifiesta que al hacer la revisión del documento le hace observaciones para que las modifique, pues ella no encuentra evidenciado el cumplimiento del microcurrículo y además desconoce la metodología de la evaluación.

Agrega la profesora que le parece muy delicado que, una vez hechas las observaciones al docente, él envíe después el compromiso con algunos reajustes sin concertar con los estudiantes ya que lo envía con las mismas firmas del anterior compromiso, lo que para ella es una falsedad en documento público.

Afirma que la misma situación se presentó con un compromiso académico de una asignatura en el programa de Tecnología en Control de la Calidad.

Finalmente, la profesora reitera que el compromiso académico debe de evidenciar el contenido del micro currículo, debe definir la metodología, fecha final del examen y no se pueden evaluar dos veces temas iguales.

La representante de los docentes del programa de Tecnología en Sistemas de Producción indica que el caso del docente es manejable, que el coordinador de área bien puede informarle a un profesor nuevo como proceder para diligenciar el compromiso académico y con eso evitar errores.

La representante Nelcy manifiesta la falta de claridad frente al rol del coordinador, su función para asesorar al jefe de programa y el impacto que tiene esta actividad.

El jefe de programa informa que cuando se realizó la asignación de los coordinadores se habían planteado unos lineamientos. Propone revisar la situación y tomar acciones para que se dé claridad a los docentes en el diligenciamiento del compromiso académico.

Ante la situación del profesor Bresman, se define por último que el caso será enviado al jefe de departamento de Calidad y Producción para que él le dé el trámite debido.



John Mario Osorio Trujillo
Presidente comité curricular

Original: Dependencia que ejerce Secretaría de Comité

Cronograma comités cu

SEPTIEMBRE

SA	SL	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	SA	SL	Lu
						1	2	3			
1		4	5	6	7	8	9	10	1		2
2		11	12	13	14	15	16	17	2		9
3		18	19	20	21	22	23	24	3		16
4		25	26	27	28	29	30		4		23
5											30

DICIEMBRE

SA	SL	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
8	13					1	2	3
-	14	4	5	6	7	8	9	10
9	15	11	12	13	14	15	16	17
10	16	18	19	20	21	22	23	24
11	17	25	26	27	28	29	30	31

Curriculares departamento de Calidad y Producción

OCTUBRE

N

Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do
					1
3	4	5	6	7	8
10	11	12	13	14	15
17	18	19	20	21	22
24	25	26	27	28	29
31					

SA 4
5
6
7
8

SL 9
10
11
12
13

Lu	Ma
6	7
13	14
20	21
27	28

	Días festivos
	Comité curricular de programas de producción Jueves 1:30:PM
	Consejo de Facultad

NOVIEMBRE

Mi	Ju	Vi	Sa	Do
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12
15	16	17	18	19
22	23	24	25	26
29	30			

e produccion e ing

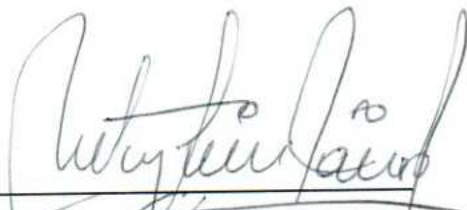


ACTA DE POSESIÓN

Ante el suscrito Jefe de Oficina-Departamento de Calidad-Producción (E) del Instituto Tecnológico Metropolitano-ITM, compareció **Nelcy Suarez Landazábal** identificada con cédula número 63.298.337 con el fin de tomar posesión del rol para el cual fue elegida el 15 de marzo de 2023 como Representante de los Docentes ante el Comité Curricular del programa Ingeniería en Producción, para el período de un (1) año contado a partir del momento de su posesión.

La Posesionada

**Jefe de Oficina-Departamento
de Calidad-Producción (E)**



NELCY SUAREZ LANDAZÁBAL



JORGE IVÁN BRAND ORTÍZ

Dada en Medellín, a los 22 días del mes de septiembre de 2023.




	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Nombre de la guía:	Introducción al software Power Bi - Parte 1A
Código de la guía (No.):	001
Taller(es) o Laboratorio(s) aplicable(s):	Laboratorio de Producción G 402
Tiempo de trabajo práctico estimado:	2 horas
Asignatura(s) aplicable(s):	Planeación de la producción, ingeniería de métodos
Programa(s) Académico(s) / Facultad(es):	Tecnología en Sistemas de producción

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Reconoce, diferencia y aplica los diferentes modelos de pronósticos de la demanda.	-Generalidades y conceptos de planeación de producción y su importancia. -Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.	-Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a los problemas planteados. -Procesa, limpia y modela bases de datos para su análisis. -Implementa soluciones y brinda conocimiento a través de la visualización de los datos
Análisis general del comportamiento de la productividad en los sistemas productivos.	-Relación del estudio del trabajo con la productividad. -Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.	- Analiza el concepto de productividad en organizaciones manufactureras o de servicio

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

Contenido

2. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DE LABORATORIO	2
2.1. Generalidades del BI.....	3
2.1.1. Inteligencia de negocios BI.	3
2.1.2. Ventajas de los sistemas de Inteligencia empresarial.	4
3. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE POWER BI.	5
3.1. Software Power BI.	5
3.2. Procedimiento para la descarga de la versión desktop del Software Power BI.....	5
3.3.1. Creación de un nuevo modelo	7
3.3.2. Conociendo el entorno de trabajo del Software Power BI	8
4. OBJETIVO	12
5. RECURSOS REQUERIDOS.....	12
6. ASPECTOS DE SEGURIDAD.....	12
7. EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO	12
7.1. Obtener datos	13
7.2. Preparar los datos	14
7.3. Escribir una medida usando el lenguaje DAX.	16
7.4. Crear el informe	18
7.4.1. Agregar Título.....	18
7.4.2. Visualización: Beneficios por fechas	18
7.4.3. Visualización 3: Beneficios por País.....	20
7.4.4. Visualización 4: Ventas por producto y segmento, uso del promedio móvil simple	20
7.5.5. Visualización 5: Segmentado de fecha	22
7.6.6. Formato de informe	22
8. PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME	23
9. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.....	24
10. BIBLIOGRAFÍA	24

2. INTRODUCCIÓN A LA GUÍA DE LABORATORIO

Con el objetivo de que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle las competencias necesarias en Power BI, esta guía de trabajo se desarrollará con una metodología teórico-práctica, basada en la teoría constructivista del conocimiento. Para una mejor comprensión del uso de la herramienta, se inicia con el fundamento teórico de la analítica de negocios BI.

A través de ejercicios prácticos, simulando situaciones reales del entorno laboral, se avanzará progresivamente, desde la extracción, transformación y carga de datos hasta generar modelos de datos robustos, para finalmente presentarlos a través de informes profesionales y dinámicos, que permitirán obtener un proyecto desarrollado paso a paso durante el curso.

Se espera que al finalizar la guía el estudiante genere un modelo de negocios que satisfaga las necesidades específicas de la organización, presentando informes eficientes y dinámicos, de una manera fácil y atractiva para facilitar la toma de decisiones.

En la primera sección se encuentra la identificación de la guía. La segunda sección abarca el fundamento teórico sobre Inteligencia de negocios y la herramienta de análisis y visualización que se utilizará para la construcción del modelo. En la tercera sección se encuentran los objetivos de la guía de laboratorio y en la cuarta, los materiales y herramientas necesarias para su ejecución. En la quinta sección se presenta el paso a paso para la descarga del software Power BI y la construcción del modelo propuesto. La figura 1 presenta el orden estructurado en el que se aborda esta guía.



Figura 1. Estructura de la guía

Para el desarrollo de esta guía, se necesitará haber comprendido las generalidades de los modelos de estimación de la demanda, reconocer los principios básicos sobre pronósticos, así como diferenciar sus tipologías y su formulación general.

2.1. Generalidades del BI

2.1.1. Inteligencia de negocios BI.

Los datos representan uno de los elementos intangibles más importantes para las empresas, ya sea para comprender y describir el funcionamiento actual de un proceso o para predecir los comportamientos futuros de la misma. Para ello, se requieren de bases de datos sólidas y robustas que permitan generar el conocimiento necesario para la toma de decisiones, y de esta manera, cumplir los objetivos y las metas que se trazan a corto, mediano y largo plazo. A fin de tener éxito en el cambiante mundo de los negocios, las organizaciones actuales deben basar sus decisiones en los datos, debido a esto surge como solución el Business Intelligence, o Inteligencia Empresarial.

Business Intelligence (BI) o Inteligencia Empresarial se centra en el proceso de recopilación, análisis, y monitorización de información para optimizar la gestión empresarial, es decir, transformar datos brutos en información significativa y útil. El objetivo de gestionar una empresa de manera eficiente con la ayuda de un conjunto de técnicas y herramientas es la base del concepto.

BI se puede utilizar de manera eficaz para integrar grandes volúmenes de datos y respaldar una variedad de problemas difíciles y desafiantes del mercado de la energía, la predicción, la optimización de la carga, el reconocimiento de patrones, entre otros. Básicamente, el BI suele utilizarse en muchas empresas dentro del proceso de toma de decisiones, ya sea para respaldar decisiones de operaciones básicas o decisiones más estratégicas, que pueden involucrar objetivos específicos y prioridades (tomado desde Gómez, A. A. R., & Bautista, D. W. R. (2010) y Foley, É., & Guillemette, M. G. (2010)).

En conclusión, BI proporciona capacidades tanto tecnológicas como organizativas a las empresas, provee herramientas y procesos capaces de integrar, administrar y analizar todos los datos generados por cada organización. Estas capacidades impactan la forma en que una organización procesa la información y el desempeño de la organización. Por lo tanto, es fundamental que estas capacidades coincidan con el entorno de decisiones en el que se implementa el BI. La figura 2 muestra el marco general de BI el cual incluye tres componentes esenciales (tecnológicos, organizacionales y de ambiente decisivo) y como actual conjuntamente para un exitoso proceso de BI.

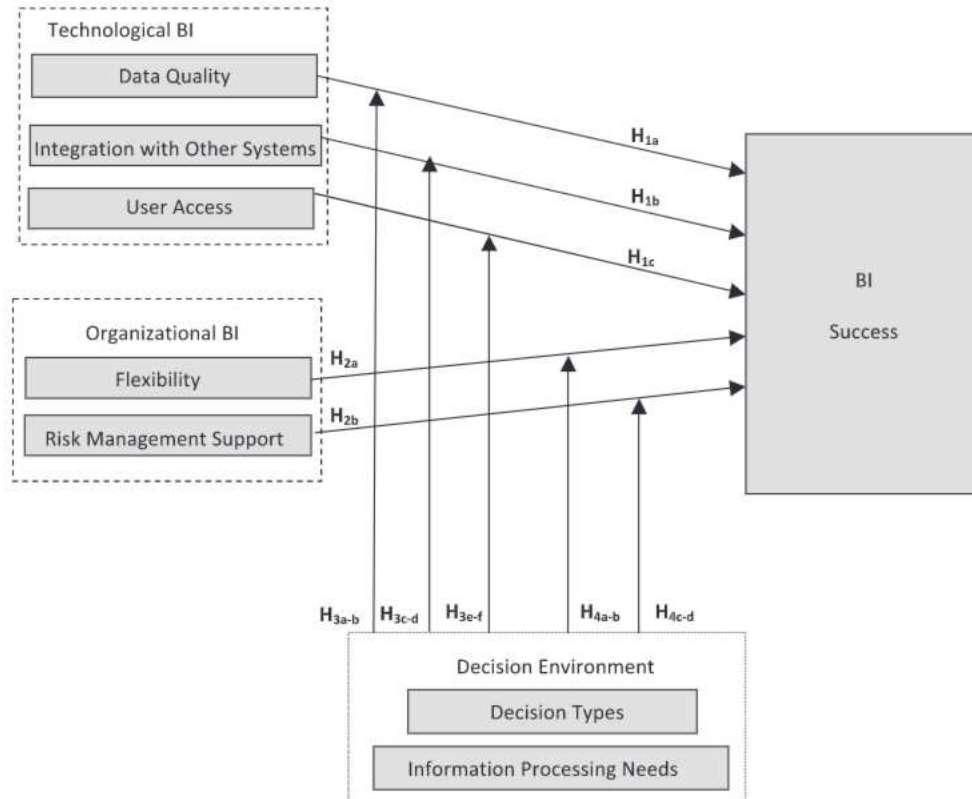


Figura 2. Marco general de BI

Fuente: tomado dese <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/service-basic-concepts>

Esta guía se centra en la herramienta de análisis y visualización de datos Power BI, debido a su gran capacidad e infraestructura provista por la organización Microsoft, incorporando múltiples herramientas y tecnologías que abarcan desde sistemas de administración de bases de datos (SQL SERVER) hasta plataformas de desarrollo en la nube (AZURE).

2.1.2. Ventajas de los sistemas de Inteligencia empresarial.

Entre las ventajas de los modelos de simulación, figuran [1-3, 6]:

- El éxito de BI puede representar el logro de beneficios tales como una mayor rentabilidad, costos reducidos y una mayor eficiencia.
- Gestión eficiente de informaciones
- Integración y análisis de fuentes de datos, tanto internas como externas.

- Normalización y limpieza de datos.
- Generación de procesos de negocio óptimos derivados de la gestión de datos.
- Desarrollo e implementación de cuadros de mando automatizados para la medición táctica, estratégica y operativa.
- Micro-marketing.
- Procesamiento de datos estructurados y no estructurados.

3. INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE POWER BI.

3.1. Software Power BI.

Power BI es un servicio de análisis empresarial de Microsoft, su objetivo es proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial (en inglés: business intelligence o BI) con una interfaz lo suficientemente simple como para que los usuarios finales creen sus propios informes y paneles. Power BI proporciona servicios de BI basados en la nube, conocidos como “Power BI Services”, junto con una interfaz basada en escritorio, denominada “Power BI Desktop”. Ofrece capacidades de almacenamiento de datos, incluyendo la preparación, el descubrimiento de datos y paneles interactivos. En marzo de 2016, Microsoft lanzó un servicio adicional llamado “Power BI Embedded” en su plataforma Azure en la nube. Uno de los principales diferenciadores del producto es la capacidad de cargar visualizaciones personalizadas.

3.2. Procedimiento para la descarga de la versión desktop del Software Power BI

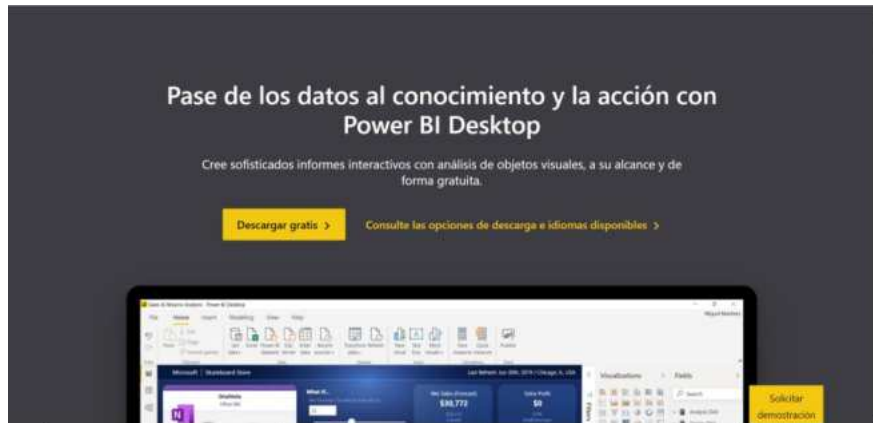
Bienvenido a la guía de introducción de Power BI Desktop. En esta guía se muestra cómo funciona Power BI Desktop, sus alcances y cómo crear modelos de datos eficaces. Esta guía es una adaptación obtenida desde: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/desktop-getting-started#install-and-run-power-bi-desktop> la cual puede visitar para ampliar sus conocimientos.

Power BI Desktop integra tecnologías probadas del motor de consultas de Microsoft, modelado de datos y visualización. Los analistas de datos y otros usuarios pueden crear colecciones de consultas, conexiones de datos, modelos e informes, y compartirlos fácilmente con otros. A través de la combinación de Power BI Desktop y el servicio Power BI, es más fácil modelar, compilar, compartir y extender nuevas conclusiones del mundo de los datos. Con Power BI Desktop usted podrá:

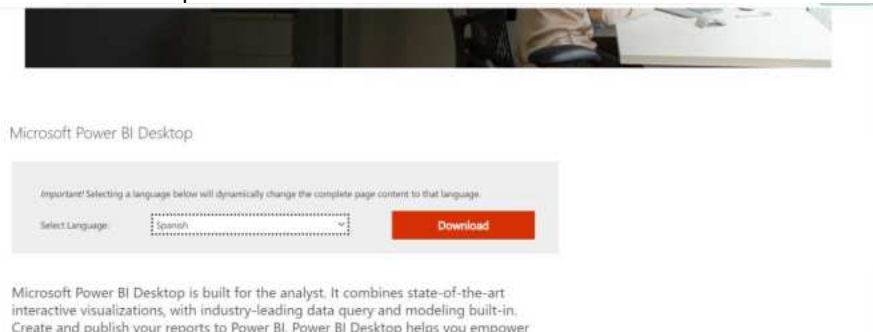
1. Conectarse a datos, incluidos varios orígenes de datos.
2. Dar forma a los datos con consultas que generan modelos de datos atractivos e interesantes.
3. Usar los modelos de datos para crear visualizaciones e informes.
4. Compartir los archivos de informe para que otros usuarios puedan aprovecharlos, ampliarlos y compartirlos. Puede compartir los archivos *.pbix* de Power BI Desktop como cualquier otro archivo, pero el método más atractivo consiste en cargarlos en el servicio Power BI.

A continuación, se muestran los pasos para la descarga de Power BI Desktop.

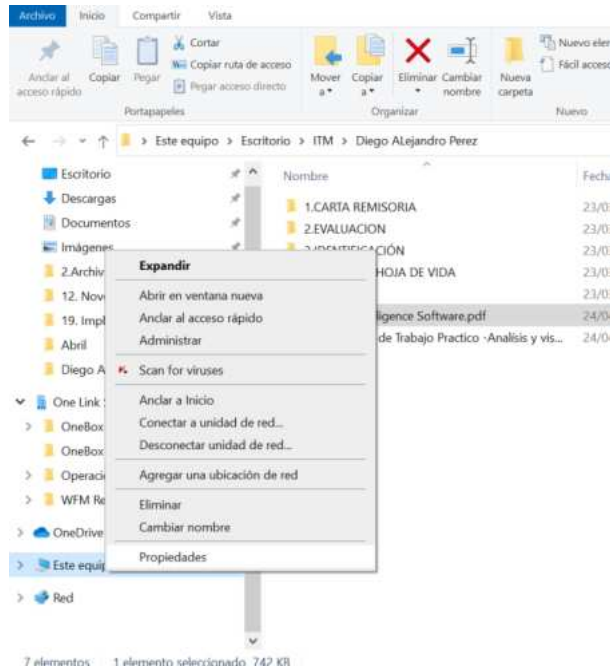
1. Ingrese a <http://bit.ly/3ocmde0>, haga click en “Consulte las opciones de descarga”



2. Seleccione idioma español



3. Verifique el sistema operativo de su computador y haga click derecho a “Mi equipo” opción propiedades.



4. Tipo de sistemas de 64 o 32 bits

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

Sistema _____

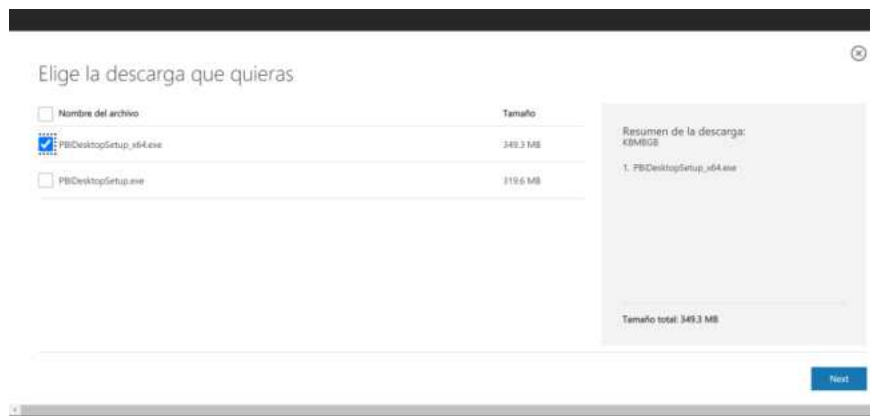
Procesador: Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz

Memoria instalada (RAM): 8,00 GB (7,81 GB utilizable)

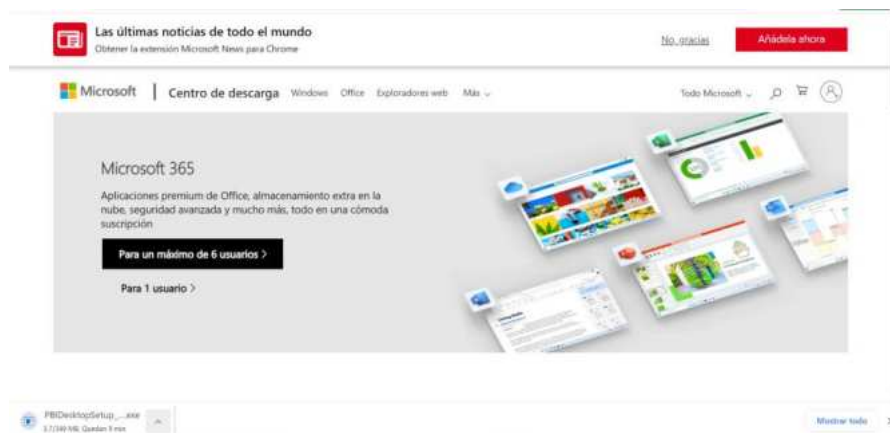
Tipo de sistema: Sistema operativo de 64 bits, procesador x64

Lápiz y entrada táctil: La entrada táctil o manuscrita no está disponible para esta pantalla

5. Seleccione su sistema operativo y haga click en "Next"



6. Abra el asistente de instalación y siga los pasos que le ofrece el asistente

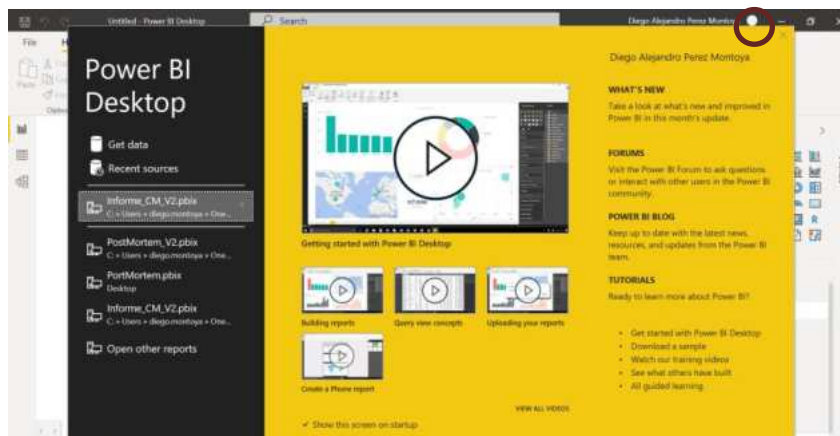


¡Eso es todo! Software instalado exitosamente. Empecemos a usarlo. Next Step!!

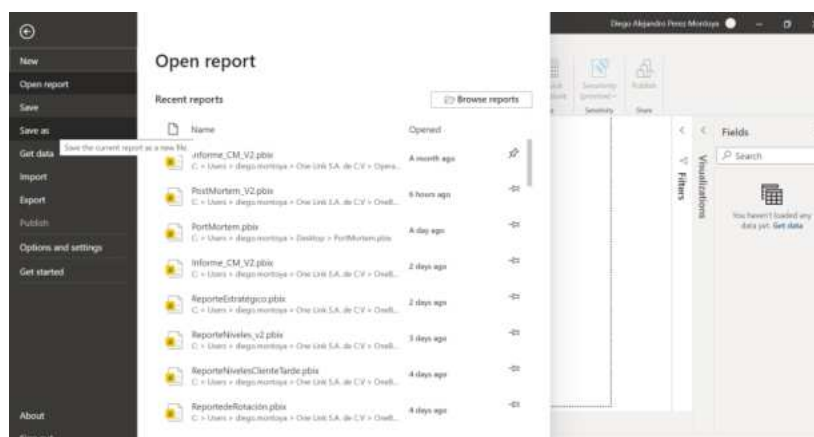
3.3.1. Creación de un nuevo modelo

A continuación, se muestran los pasos para la creación de un nuevo modelo:

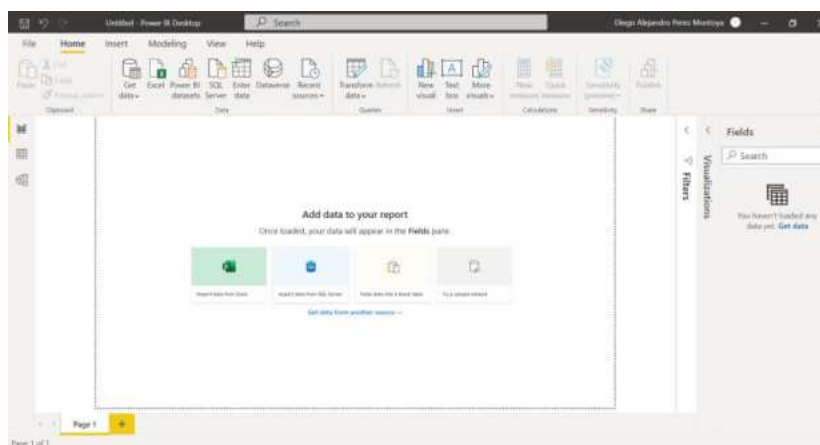
1. Haga clic en la X parte superior derecha de la pantalla.



2. Guarde su modelo como un archivo .pbix



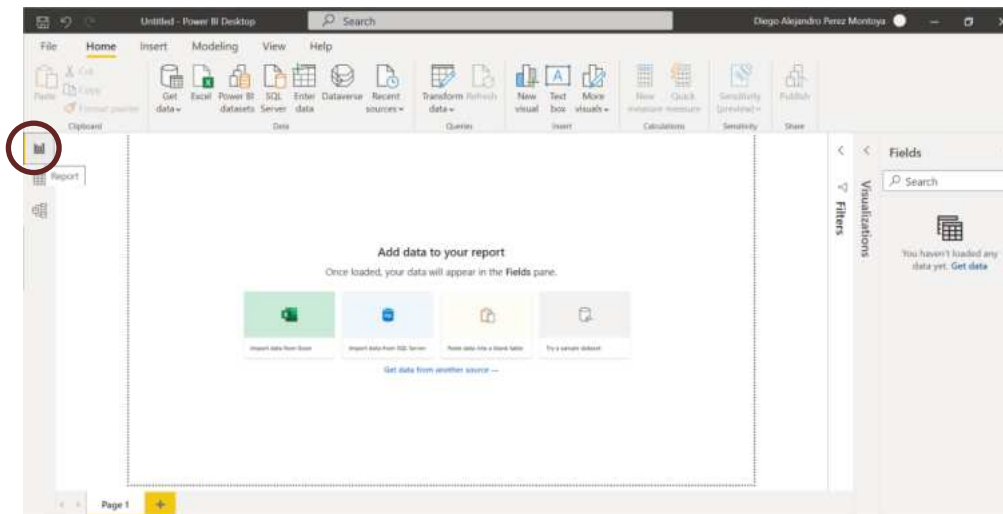
3. Estamos listos para comenzar a modelar y presentar los datos



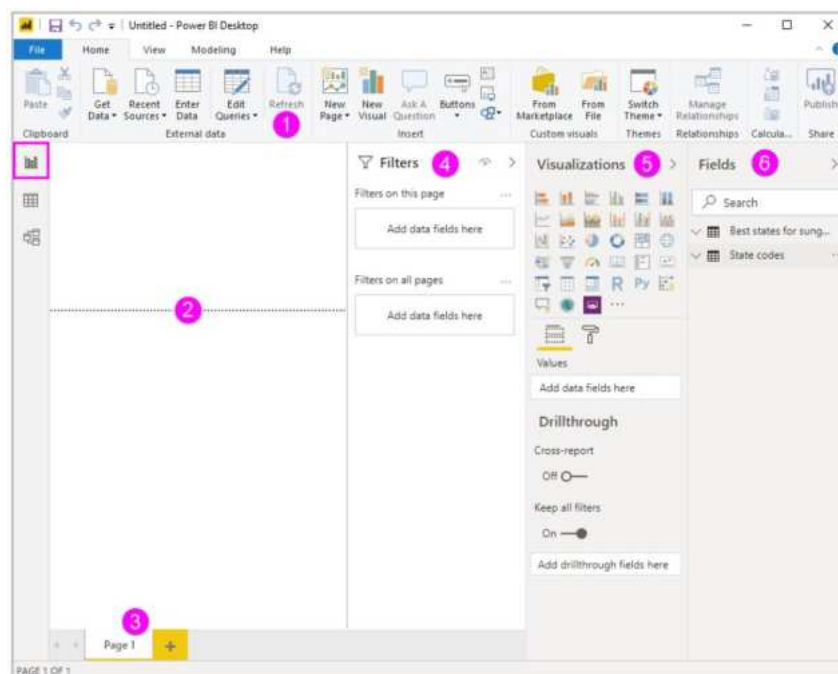
3.3.2. Conociendo el entorno de trabajo del Software Power BI

En power BI contamos con tres vistas que nos permiten ver la estructura de datos, relaciones de las consultas realizadas y el lienzo de diseño para nuestros reportes. Veamos cada una de ellas:

Vista lienzo de página: Permite desplegar las diferentes visualizaciones. Es la vista principal del software, por lo tanto, nos centraremos en ella en el transcurso de esta guía.

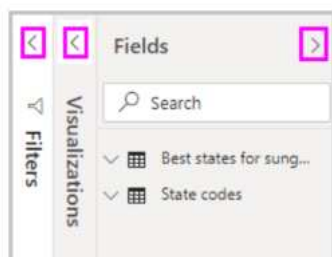


En la vista Informe de Power BI Desktop, puede crear visualizaciones e informes. La vista Informe tiene seis áreas principales como se muestra a continuación:



El panel en la parte superior: muestra las tareas comunes asociadas con los informes y las visualizaciones.

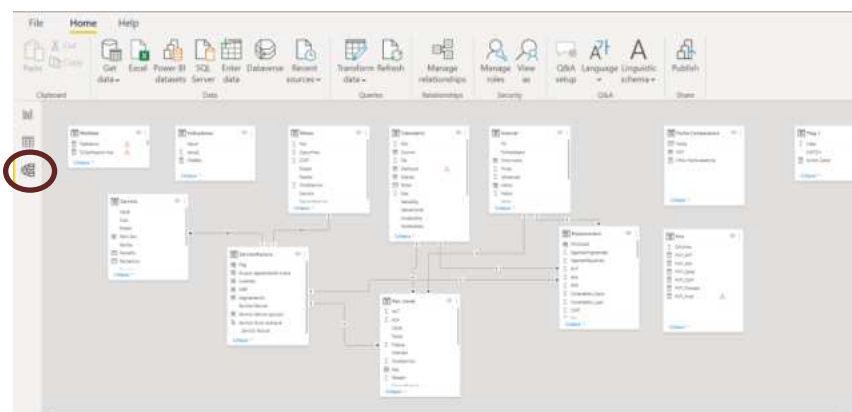
1. El área de lienzo en el centro: es donde se crean y se organizan las visualizaciones.
2. El área de pestañas en la parte inferior: permite seleccionar o agregar páginas del informe.
3. El panel filtros (filters): permite filtrar las visualizaciones de datos.
4. El panel visualizaciones (visualizations): permite agregar, cambiar o personalizar visualizaciones, y aplicar la obtención de detalles.
5. El panel campos (fields): muestra los campos disponibles en las consultas. Puede arrastrar estos campos al lienzo o a los paneles Filtros o Visualizaciones para crear o modificar visualizaciones. Puede expandir y contraer los paneles Filtros, Visualizaciones y Campos si selecciona las flechas situadas en la parte superior de los paneles. Al contraer los paneles se proporciona más espacio en el lienzo para crear visualizaciones interesantes.



Vista Base de datos: Permite visualizar la estructura de los datos de las diferentes consultas realizadas

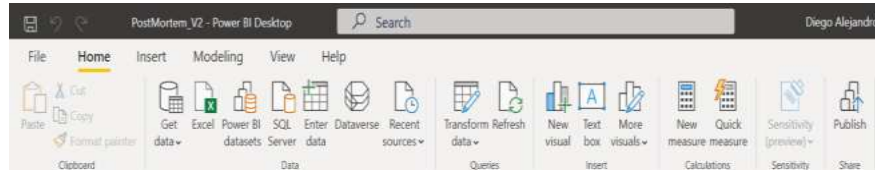
Fecha	Día	NumDiaSemana	NombreDia	NameDay	Semestre	Mes	NombreMes	NameMonth	Trimestre	NombreTrimestre	Semestre	Año	País
1/12/2020	11	4	Juente	Thursday	53	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
2/12/2020	10	3	Miércoles	Wednesday	53	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
3/12/2020	29	2	Martes	Tuesday	53	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
4/12/2020	28	1	Lunes	Monday	53	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
5/12/2020	27	7	Domingo	Sunday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
6/12/2020	26	6	Sábado	Saturday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
7/12/2020	25	5	Viernes	Friday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
8/12/2020	24	4	Juente	Thursday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
9/12/2020	23	3	Miércoles	Wednesday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
10/12/2020	22	2	Martes	Tuesday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
11/12/2020	21	1	Lunes	Monday	52	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
12/12/2020	20	7	Domingo	Sunday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
13/12/2020	19	6	Sábado	Saturday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
14/12/2020	18	5	Viernes	Friday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
15/12/2020	17	4	Juente	Thursday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
16/12/2020	16	3	Miércoles	Wednesday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
17/12/2020	15	2	Martes	Tuesday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
18/12/2020	14	1	Lunes	Monday	51	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
19/12/2020	13	7	Domingo	Sunday	50	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
20/12/2020	12	6	Sábado	Saturday	50	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA
21/12/2020	11	5	Viernes	Friday	50	12	Diciembre	December	4	GA	2	2020	DA

Vista modelado: Permite ver y diseñar el tipo de relaciones en nuestro modelo de datos.

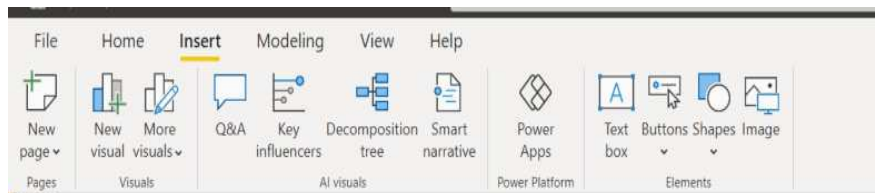


A continuación, se detallan importantes paneles en la versión de Power BI Desktop:

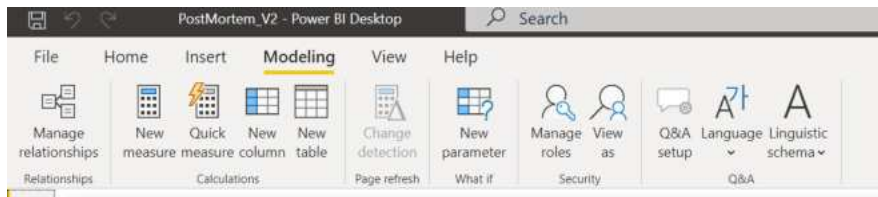
Panel Home: Contiene múltiples opciones para conectar nuestro origen de datos, así como la opción de refrescar nuestras consultas y posteriormente publicar nuestros reportes.



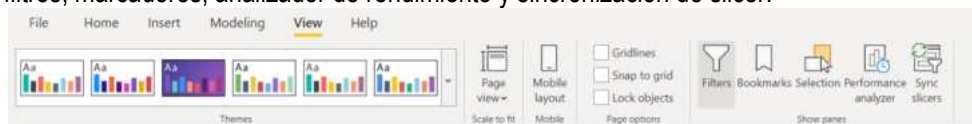
Panel Inser: Permite insertar elementos visuales a nuestro reporte, así como nuevas páginas y Marketplace de visualizaciones.



Panel Modeling : Permite editar las características del modelo, sus relaciones, parámetros, y manejo de roles, así como agregar medidas implícitas y explícitas y tablas.



Panel View: Permite modificar el tema de nuestro reporte, modificar el tamaño de nuestra hoja, ver filtros, marcadores, analizador de rendimiento y sincronización de slicer.



Panel view: Ofrece recursos educativos con ejemplos prácticos, contactar soporte y leer los blog de la comunidad de Microsoft.



Ahora que conoces la interfaz del software ¡estás listo para crear tu primer modelo!

4. OBJETIVO

- Analizar los datos de productividad en un sistema de producción a partir del uso del software Power BI.

Actividad: analizar los datos y crear un reporte en Power BI que sirva de apoyo para la toma de decisiones. Usaremos el método de promedio simple como método de pronóstico.

- En esta guía, aprenderá a:
 - Descargar datos de ejemplo de dos maneras diferentes
 - Preparar los datos con algunas transformaciones
 - Crear un informe con un título, tres objetos visuales y una segmentación
 - Publicar el informe en el servicio Power BI para compartirlo con los compañeros de trabajo.

5. RECURSOS REQUERIDOS

- Software Power BI instalado.
- Plataforma Teams.

6. ASPECTOS DE SEGURIDAD

No se perciben riesgos a la salud que deban advertirse o reportarse.

7. EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO

Ejercicio Propuesto: Comercializadora Retail S.A.S

Suponga que usted es el ingeniero de producción de una empresa comercializadora RETAIL S.A.S, la cual pasa por una disminución en sus ingresos lo que hace imperativo analizar las ventas y se le solicita hacer propuestas de mejoramiento analizando los datos de ventas y categoría de productos. El gerente le ha solicitado que realice un análisis de lo que está ocurriendo para saber dónde se debe enfocar la empresa para mantener el margen de ganancias y elevar el rendimiento financiero.

Las siguientes son las preguntas para resolver:

- ¿Cuántas unidades promedio la empresa vendió por día?
- ¿Qué tendencia presentan las ventas en el último periodo? (entiéndase como periodo año o mes).
- Realice un análisis de los resultados y proporcione su interpretación sobre el modelo al gerente de la comercializadora.
- ¿Considera que la empresa debe enfocarse en un mercado y dejar de comercializar aquellos que presentan una tendencia a la baja?

Bajo estas consideraciones, realice un informe sobre las cifras de ventas más recientes, teniendo en cuenta en su resumen ejecutivo, lo siguiente:

- Mes y año en los que se ha conseguido el mayor beneficio
- Ubicaciones donde la empresa tiene más éxito (por país)
- Producto y segmento en los que la empresa debe seguir centrando su inversión

El informe final tendrá deberá tener el siguiente aspecto general:



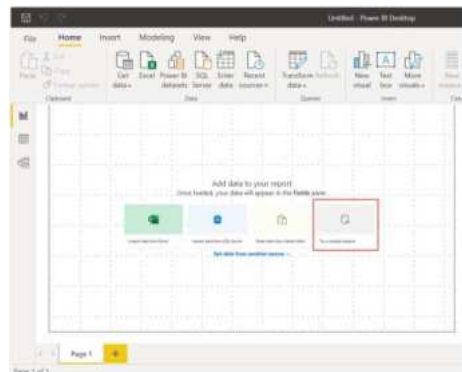
Tenga en cuenta:

- Tendrá que descargar Power BI Desktop (ver pasos previos en esta guía).
- Si tiene previsto publicar el informe en el servicio Power BI y todavía no se ha registrado, regístrese para obtener una prueba gratuita.

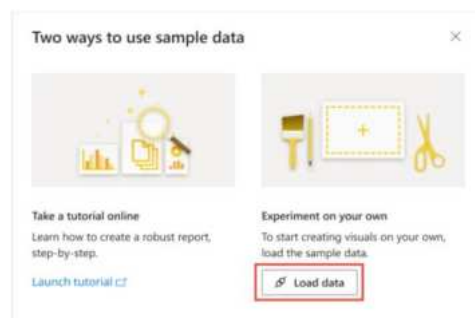
Procedimiento para el desarrollo: Comercializadora Retail S.A.S

7.1. Obtener datos

Seleccione **Probar un conjunto de datos de muestra** en el lienzo en blanco al Power BI Desktop.



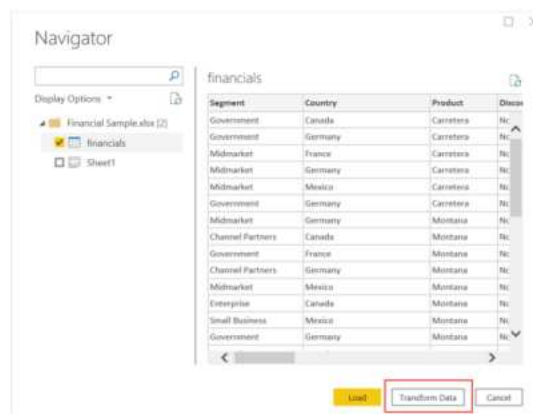
Si ha llegado a este paso desde Power BI Desktop, continúe y elija **Cargar datos**



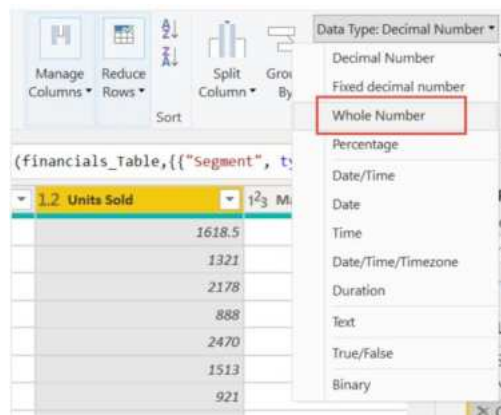
7.2. Preparar los datos

En la pestaña Navegador, tiene la opción de transformar o cargar los datos. El Navegador proporciona una vista previa de los datos para que pueda comprobar que tiene el intervalo correcto. Los tipos de datos numéricos se muestran en cursiva. Si tiene que realizar cambios, transforme los datos antes de cargarlos. Para que las visualizaciones sean más fáciles de leer en adelante. ¡Le será útil transformar los datos en este momento! A medida que realiza cada transformación, podrá ver que se agrega a la lista en Configuración de la consulta, en Pasos aplicados

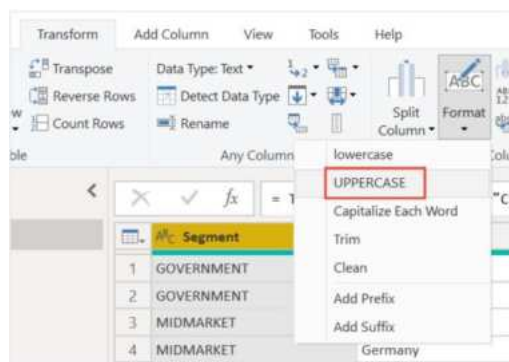
Seleccione la tabla **Financials** y elija (Transform Data) **Transformar datos**



Seleccione la columna (Units Sold) Unidades vendidas. En la pestaña Inicio, seleccione Tipo de datos y, después, Número entero. Elija Sustituir actual para cambiar el tipo de columna. El principal paso de limpieza de datos que los usuarios realizan con mayor frecuencia es el cambio de los tipos de datos. En este caso, las unidades vendidas tienen formato decimal. No tiene sentido tener 0,2 o 0,5 de una unidad vendida. Por tanto, se cambiará por un número entero.



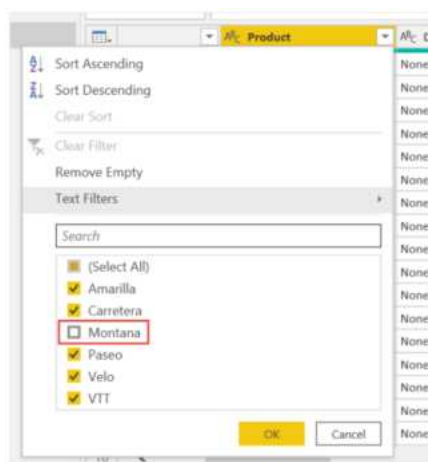
Seleccione la columna Segmento. En la pestaña Transformación, seleccione Formato y Uppercase si desea que los segmentos sean más fáciles en el gráfico. Posteriormente se aplicará formato a la columna Segmento.



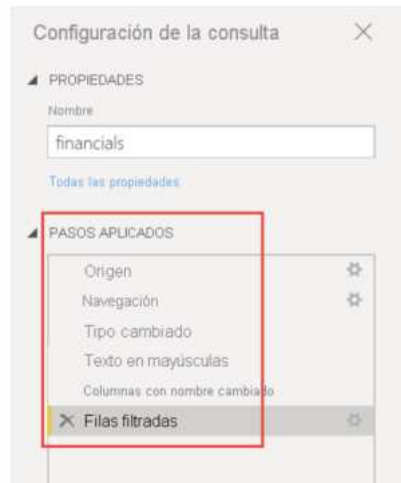
En este instante se acortará el nombre de la columna **Nombre del mes** a solo **Mes**. Haga doble clic en la columna **Nombre del mes** y cambie el nombre a solo **Mes**



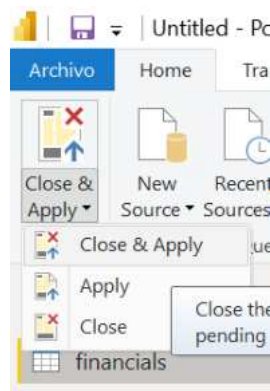
En la columna Producto, seleccione la lista desplegable y desactive la casilla situada junto a Montana. Sabe que el producto Montana dejó de estar disponible el mes pasado, por lo que quiere filtrar estos datos del informe para evitar confusiones.



Verá que cada transformación se ha agregado a la lista en **Configuración de la consulta en Pasos aplicados**



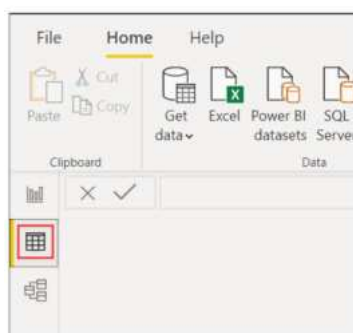
Finalmente, haga click en cerrar y aplicar cambios



7.3. Escribir una medida usando el lenguaje DAX.

La escritura de *medidas* en el lenguaje de fórmulas DAX es muy eficaz para el modelado de datos. En la documentación de Power BI se proporciona información adicional sobre DAX. Para efectos de esta guía, se escribirá una medida básica y se combinarán dos tablas.

Seleccione vista de datos en el lado izquierdo



En la cinta inicio, seleccione nueva tabla



Escriba esta medida para generar una tabla Calendario de todas las fechas entre el 1 de enero de 2013 y el 31 de diciembre de 2014.



Seleccione la marca de verificación para confirmar

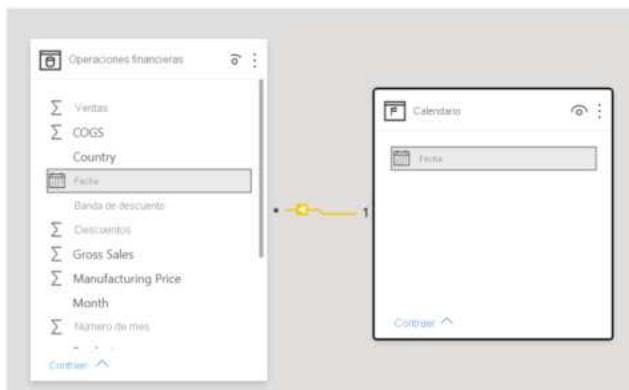


En la vista Datos, seleccione la nueva tabla Calendario y, en la cinta de opciones **Herramientas de tabla**, seleccione **Marcar como tabla de fechas**.

En el cuadro **Columna de fecha**, seleccione la columna **Fecha** y seleccione **Vista de modelo** a la izquierda.



Arrastre el campo **Fecha** de la tabla Financials hacia el campo **Fecha** de la tabla Calendario, esto con el objetivo de combinar las tablas y crear *una relación* entre ellas.



7.4. Crear el informe

A este paso del procedimiento, usted ha transformado y cargado los datos. Es el momento de crear el informe. En el panel Campos de la derecha, podrá visualizar los campos del modelo de datos que ha creado. Ahora se creará el informe final, un objeto visual a la vez.



7.4.1. Agregar Título.

En la cinta **Insertar**, seleccione **Cuadro de texto**. Escriba "Resumen ejecutivo: Informe financiero".

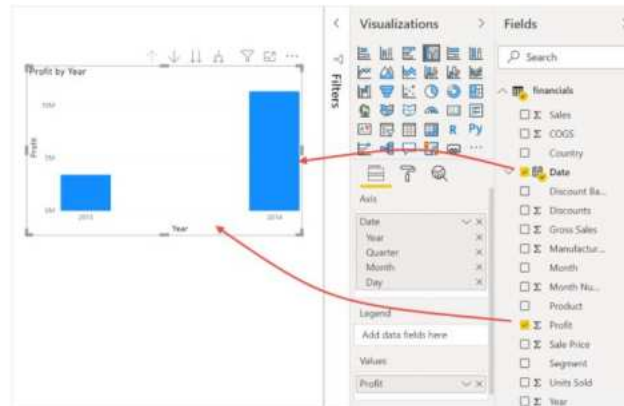
Seleccione el texto que escribió. Establezca el tamaño de fuente en 20 y negrita.



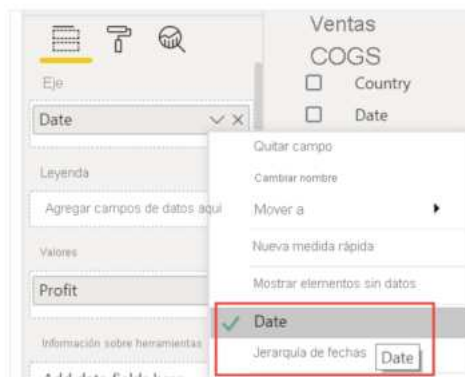
7.4.2. Visualización: Beneficios por fechas

Ahora, cree un gráfico de líneas para ver en qué mes y año se ha obtenido el beneficio más alto. Desde el panel Campos, arrastre el campo **Beneficios** a una zona en blanco del lienzo del informe. De forma predeterminada, Power BI muestra un gráfico de columnas con una columna, Beneficios.

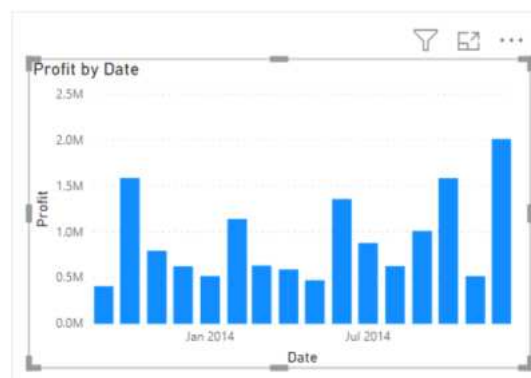
Arrastre el campo **Fecha** al mismo objeto visual. Si creó una tabla Calendario en Crédito adicional: Creación de una tabla en DAX anteriormente en este artículo, arrastre el campo **Fecha** de la tabla Calendario en su lugar.



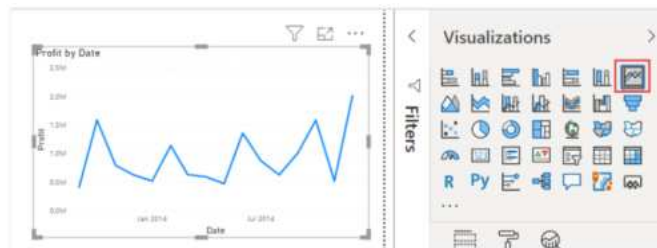
En la sección **Campos** del panel Visualizaciones, seleccione la lista desplegable del valor **Eje**. Cambie **Fecha** de **Jerarquía de fechas** a **Fecha**.



Power BI actualiza el gráfico de columnas para mostrar los beneficios de cada mes.



En el panel Visualizaciones, cambie el tipo de visualización a **Gráfico de líneas**.



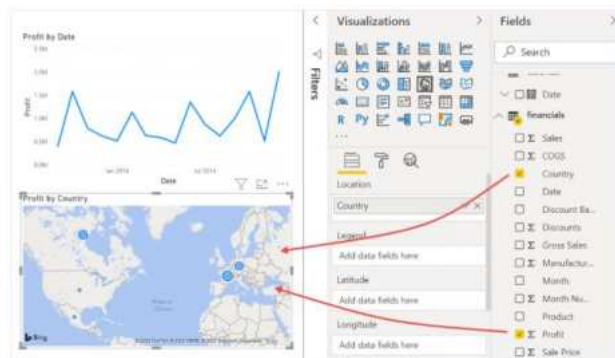
7.4.3. Visualización 3: Beneficios por País

Cree un mapa para ver en qué país se han obtenido los mayores beneficios.

Desde el panel Campos, arrastre el campo **País** a un área en blanco del lienzo del informe para crear un mapa.

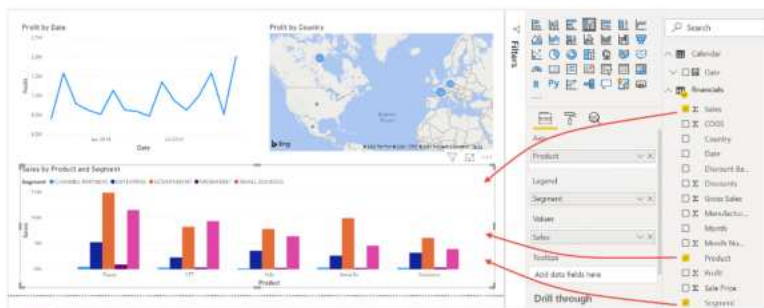
Arrastre el campo **Beneficios** al mapa.

Power BI crea un objeto visual de mapa con burbujas que representan el beneficio relativo de cada ubicación.



7.4.4. Visualización 4: Ventas por producto y segmento, uso del promedio móvil simple

- Cree un gráfico de barras para determinar en qué empresas y segmentos hay que invertir.
- Arrastre los dos gráficos que ha creado para situarlos en paralelo en la mitad superior del lienzo. Deje espacio en el lado izquierdo del lienzo.
- Seleccione un área en blanco en la mitad inferior del lienzo del informe.
- En el panel Campos, seleccione los campos Ventas, Producto y Segmento.
- Power BI crea automáticamente un gráfico de columnas agrupadas.
- Arrastre el gráfico para que sea lo suficientemente ancho como para llenar el espacio bajo los dos gráficos superiores.



Se visualiza que la empresa debe seguir invirtiendo en el producto Paseo y dirigirse a los segmentos Pequeña empresa y Administración Pública.

Ahora, crearemos nuestra medida de promedio móvil de la siguiente manera

```

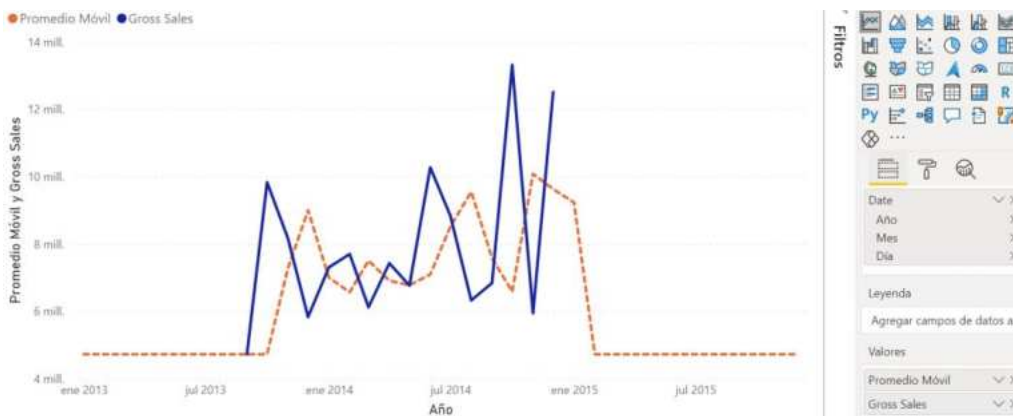
1 Promedio Móvil =
2
3 AVERAGEX(DATESINPERIOD('calendar'[Date],MAX('calendar'[Date])-31,-2,MONTH),
4 [Ventas])

```

Validamos que los datos si se estén calculando de la forma que deseamos

Año	Promedio Móvil	Gross Sales
2013	8.998.013,00	28.560.787,00
2014	9.630.667,00	99.370.811,50
enero	7.001.181,50	7.307.403,50
febrero	6.571.214,25	7.699.201,00
marzo	7.503.302,25	6.124.026,00
abril	6.911.613,50	7.429.392,50
mayo	6.776.709,25	6.767.911,00
junio	7.098.651,75	10.268.972,00
julio	8.518.441,50	8.833.027,50
agosto	9.550.999,75	6.325.959,00
septiembre	7.579.493,25	6.845.317,00
octubre	6.585.638,00	13.313.424,00
noviembre	10.079.370,50	5.947.910,00
diciembre	9.630.667,00	12.508.268,00
2015	9.228.089,00	
Total	9.228.089,00	127.931.598,50

Ahora, crearemos una gráfica para medir nuestro pronóstico contra las ventas reales:



La medida de promedio móvil tendrá como formato una línea de guiones.

7.5.5. Visualización 5: Segmentado de fecha

Las segmentaciones son una valiosa herramienta para filtrar los objetos visuales de una página de informe por una selección específica. En este caso, se pueden crear dos segmentaciones que se centren en el rendimiento de cada mes y año. Una segmentación usa el campo de fecha de la tabla original. La otra usa la tabla de fechas que puede haber creado para el "crédito adicional" anteriormente en este tutorial.

Segmentación de fecha con la tabla original

En el panel Campos, seleccione el campo **Fecha** de la tabla Financials. Arrástrelo al área en blanco a la izquierda del lienzo.

En el panel Visualizaciones, seleccione **Segmentación**.

Power BI crea automáticamente una segmentación de rango numérico



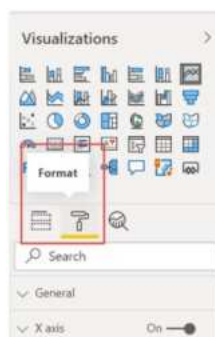
Puede arrastrar los extremos para filtrar o seleccionar la flecha situada en la esquina superior derecha y cambiarla a un tipo diferente de segmentación

7.6.6. Formato de informe

Si desea aplicar un formato ligero a este informe, puede seguir los siguientes sencillos pasos.

Mejora de los objetos visuales:

Realice los cambios siguientes en la pestaña Formato del panel Visualizaciones



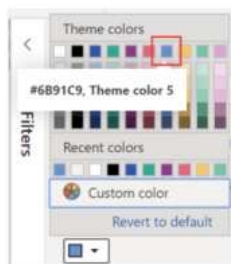
- Seleccione el objeto visual 2. En la sección Título, cambie Texto de título por "Beneficios por mes y año", y Tamaño de texto a 16 pt. Establezca Sombra en Activar.
- Seleccione el objeto visual 3. En la sección Estilos de mapa, cambie Tema a Escala de grises. En la sección Título, cambie el Tamaño del texto del título a 16 pt. Establezca Sombra en Activar.
- Seleccione el objeto visual 4. En la sección Título, cambie el Tamaño del texto del título a 16 pt. Establezca Sombra en Activar.

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

- Seleccione el objeto visual 5. En la sección Controles de selección, establezca Mostrar opción "Seleccionar todo" en Activar. En la sección Encabezado de segmentación, aumente Tamaño del texto a 16 pt.

Adición de una forma de fondo para el título

- En la cinta Insertar, seleccione Formas > Rectángulo. Colóquelo en la parte superior de la página y amplíelo para que tenga el ancho de la página y el alto del título.
- En el panel Formato de forma, en la sección Línea, cambie Transparencia a 100 %.
- En la sección Relleno, cambie Color de relleno a Color de tema 5 #6B91C9 (azul).



- En la pestaña Formato, seleccione Enviar atrás > Enviar al fondo.
- Seleccione el texto del objeto visual 1, el título, y cambie el color de fuente a Blanco.

Adición de una forma de fondo para los objetos visuales 2 y 3.

- En la cinta Insertar, seleccione Formas > Rectángulo y amplíelo para que tenga el ancho y el alto de los objetos visuales 2 y 3.
- En el panel Formato de forma, en la sección Línea, cambie Transparencia a 100 %
- En la pestaña Formato, seleccione Enviar atrás > Enviar al fondo.

¡INFORME FINALIZADO!

8. PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Parte I: Conceptualización teórica (20%).

Para responder a estas preguntas, por favor, referencie la fuente de información en formato APA y facilite un documento en formato PDF con el análisis de sus respuestas.

- (10%) Describa con sus palabras, ¿Qué es un pronóstico?, ¿Cuáles son las ventajas de implementarlos?
- (10%) Investigue que técnicas de pronósticos existen y enumere 3 procesos que usted considere, pueden ser sujetos a la reformulación de su método de pronóstico.

Parte II: Construcción y análisis del modelo propuesto (80%)

- (60%) Se le ha pedido como analista de datos quiere saber ¿Cuáles son las ventas esperadas en los siguientes 15 periodos (días) por tipo de producto?

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

- Puede hacer uso de las capacidades analíticas de cada gráfico.
 - Puede descargar una visualización personalizada que permita hacer predicciones en series temporales.
- d. (15%) ¿De una forma visual, podemos saber si hubo días que presentaron anomalías en sus ventas? Use como parámetros límite de confianza de 95%
- e. (15%) Represente los datos usando un esquema jerárquico y explique qué ventajas y capacidades que otorga esta visualización al reporte.
- f. (10%) Realice un análisis de los resultados y de su opinión al gerente sobre el modelo desarrollado y sus conclusiones.

Nota: Recuerde adicionar imágenes que permitan visualizar los resultados obtenidos y hacer envío del modelo para su calificación.

9. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en esta práctica de laboratorio deberán ser dispuestos de acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos AGA 001 capítulo 8, donde se informa la prevención, minimización y separación de la fuente, además tener en cuenta el procedimiento de manejo integral de residuos PGAH 013. Lo anterior con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los usuarios que asisten a los Talleres y Laboratorios de la institución.

10. BIBLIOGRAFÍA

- Méndez Giraldo, G. A., & López Sant, E. R. (2014). Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. *Tecnura*, 18(40), 89-102.
- Holguín, C. J. V. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Universidad del Valle.
- Gutiérrez, Arturo Farrera. Manual de pronósticos para la toma de decisiones. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2013.
- Ferrari, Alberto, and Marco Russo. *Introducing Microsoft Power BI*. Microsoft Press, 2016.
- Mihiranga, Nisal. *Power BI Data Modeling: Build Interactive Visualizations, Learn DAX, Power Query, and Develop BI Models (English Edition)*. BPB Publications, 2022.
- Gómez, A. A. R., & Bautista, D. W. R. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321-326.
- Foley, É., & Guillemette, M. G. (2010). What is business intelligence? *International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)*, 1(4), 1-28.

Elaborado por:

Diego Alejandro Pérez Montoya; Karla C. Álvarez-Uribe

Revisado por:

Jefe de departamento

Versión:

01


Fecha:

15 de agosto de 2023

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Nombre de la guía:	Introducción al software Power Bi - Parte 1B
Código de la guía (No.):	001
Taller(es) o Laboratorio(s) aplicable(s):	Laboratorio de Producción G 402
Tiempo de trabajo práctico estimado:	2 horas
Asignatura(s) aplicable(s):	Planeación de la producción
Programa(s) Académico(s) / Facultad(es):	Tecnología en Sistemas de producción

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Análisis general del comportamiento de la productividad en los sistemas productivos.	-Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el concepto de productividad en organizaciones manufactureras o de servicio -Procesa, limpia y modela bases de datos para su análisis. -Implementa soluciones y brinda conocimiento a través de la visualización de los datos

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

Contenido

2.	FUNDAMENTO TEÓRICO	2
2.1.	Introducción a la guía de laboratorio.	2
2.2.	Análisis de productividad y competitividad en los sistemas productivos.	2
2.2.1.	Expresiones de la productividad	3
2.2.2.	Productividad y estrategia de empresa	Error! Bookmark not defined.
3.	OBJETIVOS.....	4
4.	RECURSOS REQUERIDOS	4
5.	EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO	4
5.1.	Obtener datos.....	5
5.2.	Preparación de los datos:.....	5
5.3.	Escribir una tabla calendario usando el lenguaje DAX.	6
5.4.	Crear el informe.	8
5.4.1.	Agregar Título.	8
5.4.2.	Visualización: Casos manejados en total por día	9
5.4.3.	Visualización 3: Productividad por Hora	10
5.4.4.	Visualización 4: Productividad por asesor.	11
5.4.5.	Visualización 5: Esquema jerárquico.	13
6.	PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME.....	15
7.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	16
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	16

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. Introducción a la guía de laboratorio.

Esta guía de trabajo se desarrollará con una metodología teórico-práctica, basada en la teoría constructivista del conocimiento, iniciando con bases teóricas de la productividad para una mejor comprensión del uso de la herramienta, con el objetivo de que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle las competencias necesarias en Power BI.

A través de ejercicios prácticos, simulando situaciones reales del entorno laboral, se avanzará progresivamente, desde la extracción, transformación y carga de datos hasta generar modelos de datos robustos para finalmente presentarlos a través de informes profesionales y dinámicos, que permitirán obtener un producto acabado con un proyecto que se desarrollará durante el curso.

Se espera que al finalizar la guía el estudiante genere un modelo de negocios que satisfaga las necesidades específicas de la organización, presentando informes eficientes y dinámicos, de una manera fácil y atractiva para facilitar la toma de decisiones. Para abordar esta guía será necesario que amplie sus conocimientos previamente sobre la productividad y sus generalidades, y sus diversos indicadores.

2.2. Análisis de productividad y competitividad en los sistemas productivos.

El concepto de competitividad, aplicado a los países, está relacionado con la variación de la productividad de las economías. La competitividad depende de la mejora continua de la productividad a largo plazo, o, dicho de otra forma, competitividad es sinónimo de capacidad para alcanzar aumentos en productividad que se mantengan en el tiempo. Desde esta perspectiva, los países se vuelven más competitivos cuando mejoran e

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

incrementan su capacidad para lograr niveles crecientes de productividad. En consecuencia, el aumento de la productividad es lo que sustenta la creación de riqueza y el desempeño económico de los países y la mejora de calidad de vida de sus habitantes.

La productividad implica la mejora del proceso productivo. La mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y servicios producidos. Por tanto, la productividad es un índice que relaciona lo producido por un sistema (salidas o producto) y los recursos utilizados para generarlo (entradas o insumos). De esta forma, surgen algunos problemas como: definir el sistema, indicar cómo pueden expresarse sus entradas y salidas, y considerar cómo medir la productividad.

La medición de la productividad es a veces bastante directa, por ejemplo, cuando es medida como horas de mano de obra por tonelada de un producto específico de acero, o como la energía necesaria para generar un kw de electricidad. Pero en muchos casos, existen problemas sustanciales para llevar a cabo esta medición. Algunos de los problemas de medición son:

- La especificación del producto puede variar mientras la cantidad de insumos y salidas permanece constante. Compare un aparato de radio actual con uno antiguo. Ambas radios, pero sólo unas cuantas pueden negar que la tecnología ha mejorado.
- Los elementos externos pueden causar un crecimiento o disminución en la productividad por el cual el sistema puede no ser directamente responsable.

2.2.1. Expresiones de la productividad

Existen varias alternativas para expresar la productividad, ellas son las siguientes.

1. *Productividad parcial y productividad total.* La productividad parcial es la que relaciona todo lo producido por un sistema (salida) con uno de los recursos utilizados (insumo o entrada).
2. *Productividad física y productividad valorizada.* La productividad física de una entrada es el cociente entre la cantidad física de la salida del sistema y la cantidad necesaria de esa entrada para producir la salida mencionada o, lo que es lo mismo, la cantidad de salida por unidad de una de las entradas. La salida puede estar expresada en toneladas, metros, metros cuadrados, unidades, etc. y la entrada en horas-hombre, horas-máquina, kilovatios-hora, etc.
3. *Productividad promedio y productividad marginal.* La productividad promedio es el cociente entre la salida total del sistema y la cantidad de entradas empleadas para producir la salida mencionada

Desde el punto de vista macroeconómico, los economistas definen a la productividad marginal de un factor como el incremento de producto (o valor agregado) por el empleo de una unidad más de ese factor, manteniéndose constantes las cantidades aplicadas de los demás factores. Así, la productividad marginal del trabajo es el incremento de producto logrado al emplear una unidad más de trabajo y al mantener constantes las cantidades de los demás factores. Esta productividad se expresa en unidades físicas y en la práctica sirve para responder preguntas como las siguientes: ¿en cuánto varía la productividad de la mano de obra si se aumenta la velocidad de una máquina en 10%?; ¿en cuánto varía la productividad de la tierra de una explotación agrícola si se usan 5 kg. más de fertilizantes por hectárea?; ¿cómo varía la productividad total de una empresa en la que mediante una racionalización administrativa se reduce la cantidad de empleados en un 15%?, entre otras.

3. OBJETIVOS

- Construir un informe en Power BI para el análisis de productividades en un sistema de producción

4. RECURSOS REQUERIDOS

- Software Power BI instalado.
- Plataforma Teams.

5. EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO

Suponga que usted es el ingeniero de producción de una empresa prestadora de servicios CONTACT CENTER S.A.S, la cual atraviesa por una disminución en sus ingresos lo que hace imperativo tomar decisiones en pro de mejorar la rentabilidad mediante la mejora continua de los procesos. Se le solicita hacer propuestas de mejoramiento analizando los datos de productividad de los asesores. El gerente le ha solicitado que realice un análisis de lo que está ocurriendo en la productividad del personal. Analizaremos y crearemos un reporte que sirva de apoyo para poder tomar este tipo de decisiones. Las siguientes son las preguntas para resolver:

- ¿Cuántas unidades promedio hace cada asesor por día y por intervalo?
- ¿Qué Tipo de asesores son los más productivos? Use un esquema jerárquico para explicar el modelo.
- Realice un análisis de los resultados y proporcione su interpretación sobre el modelo al gerente de la comercializadora.
- ¿Considera que la empresa debe contratar personal femenino entre los 18 y 23 años?
- ¿Cuál segmento de personal obtiene mejores resultados?

En esta guía, aprenderá a:

- Descargar datos de ejemplo de dos maneras diferentes
- Preparar los datos con algunas transformaciones
- Crear un informe con un título, tres objetos visuales y una segmentación
- Publicar el informe en el servicio Power BI para compartirlo con los compañeros de trabajo.

Al final se espera un informe como el siguiente:



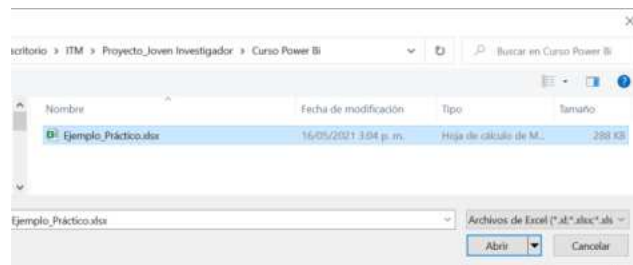
- Antes de empezar, tendrá que descargar Power BI Desktop.
- Si tiene previsto publicar el informe en el servicio Power BI y todavía no se ha registrado, regístrese para obtener una prueba gratuita.

5.1. Obtener datos.

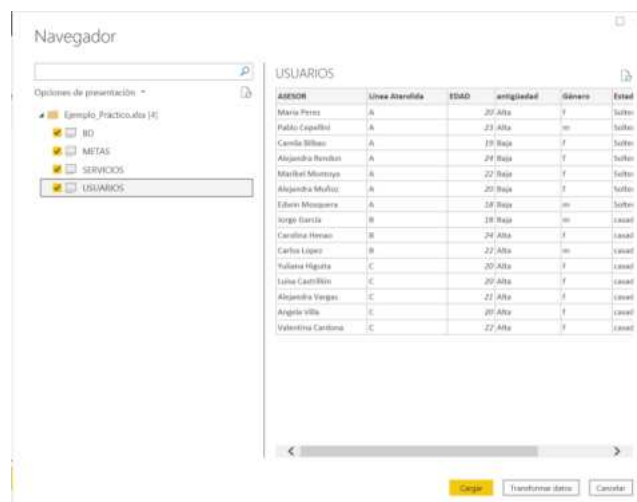
Obtener datos desde Excel



Abrimos el archivo



Cargamos todas las tablas del archivo



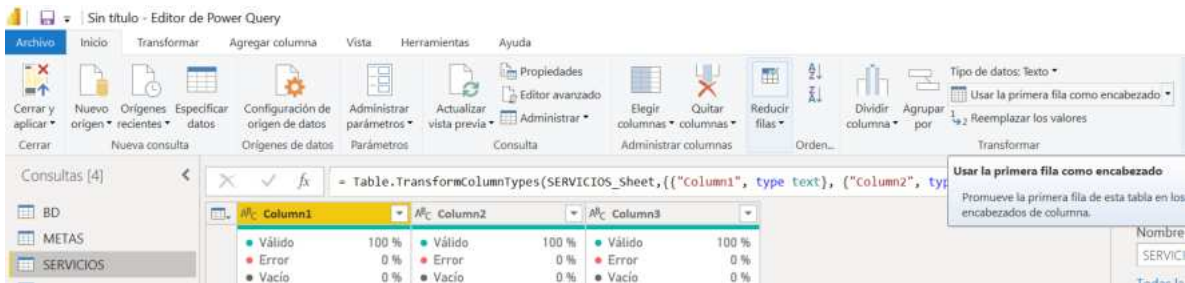
Haga click en transformar datos

5.2. Preparación de los datos:

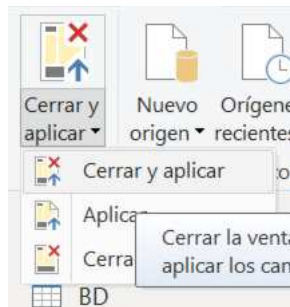
	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

En Navegador, tiene la opción de transformar o cargar los datos. El Navegador proporciona una vista previa de los datos para que pueda comprobar que tiene el intervalo correcto. Los tipos de datos numéricos se muestran en cursiva. Si tiene que realizar cambios, transforme los datos antes de cargarlos. Para que las visualizaciones sean más fáciles de leer más adelante, le interesa transformar los datos ahora. A medida que realiza cada transformación, verá que se agrega a la lista en Configuración de la consulta, en Pasos aplicados

En la tabla que dice servicios aplicamos la opción usar la primera fila como encabezados



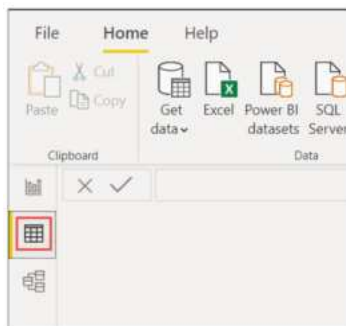
Revisamos los formatos de las demás tablas y procedemos a cerrar y aplicar cambios



5.3. Escribir una tabla calendario usando el lenguaje DAX.

La escritura de *medidas* en el lenguaje de fórmulas DAX es muy eficaz para el modelado de datos. En la documentación de Power BI hay mucha más información sobre DAX. Por ahora, se escribirá una medida básica y se combinarán dos tablas

Seleccione vista de datos en el lado izquierdo



En la cinta inicio, selecciones nueva tabla.



Escriba esta medida para generar una tabla Calendario.

```

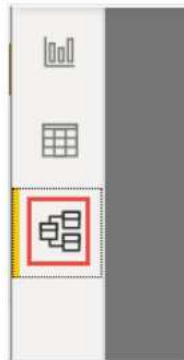
1 dim_Calendar = ADDCOLUMNS(
2   CALENDAR(MIN(BD[CREATED_AT]),MAX(BD[CREATED_AT])),
3   "Mes",FORMAT([Date],"mmm"),
4   "NumerosMes",MONTH([Date]))

```

Todavía en la vista Datos, seleccione la nueva tabla Calendario y, en la cinta de opciones **Herramientas de tabla**, seleccione **Marcar como tabla de fechas**.

En el cuadro **Columna de fecha**, seleccione la columna **Fecha**.

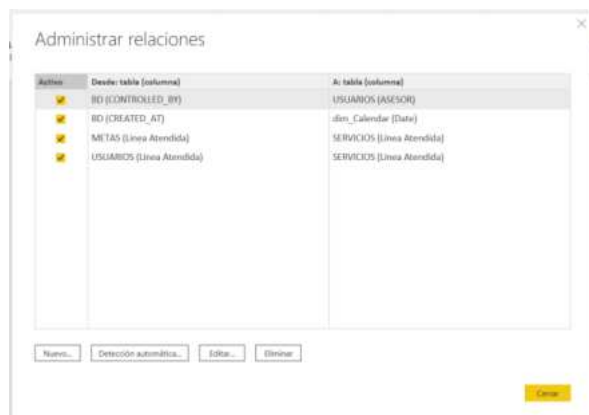
Ahora, seleccione **Vista de modelo** a la izquierda.



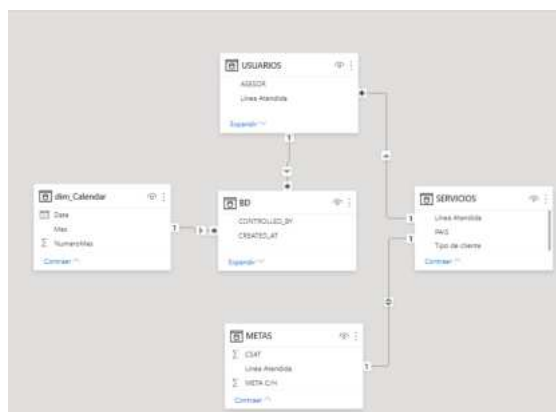
Arrastre el campo **Fecha** de la tabla Financials al campo **Fecha** de la tabla Calendario para combinar las tablas y crear *una relación* entre ellas.

Ahora crearemos nuestras relaciones.

En la siguiente imagen verán las columnas de cada tabla que deben ir relacionadas.



Obtendremos el siguiente resultado.



Pasaremos a crear el informe.

5.4. Crear el informe.

Ahora que ha transformado y cargado los datos, es el momento de crear el informe. En el panel Campos de la derecha, verá los campos del modelo de datos que ha creado. Ahora se creará el informe final, un objeto visual a la vez.

5.4.1. Agregar Título.

Insertamos una forma de rectángulo redondeado



En la cinta **Insertar**, seleccione **Cuadro de texto**. Escriba "Resumen ejecutivo: Informe financiero".

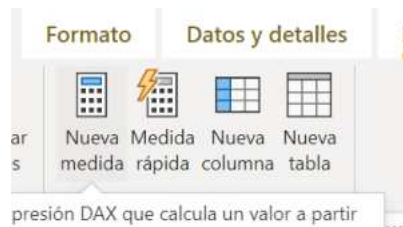
Seleccione el texto que escribió. Establezca el tamaño de fuente en 20 y negrita.



5.4.2. Visualización: Casos manejados en total por día

Ahora, cree un gráfico de líneas para ver en qué día e intervalo se realizaron las más altas ventas telefónicas por asesor.

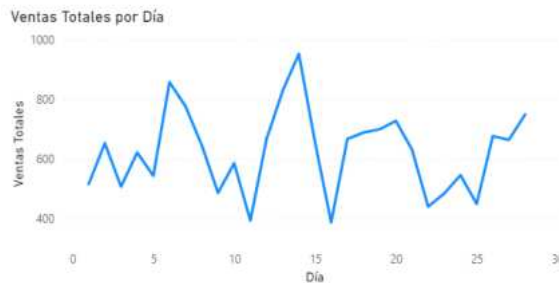
Crearemos una medida que se llame ventas totales



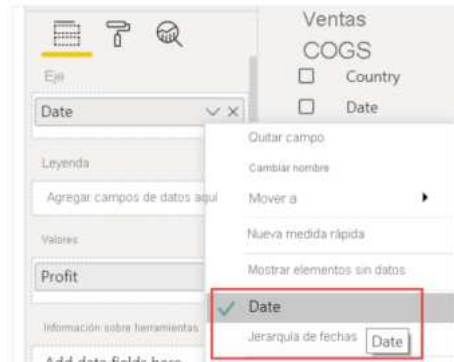
Escriba la siguiente formula



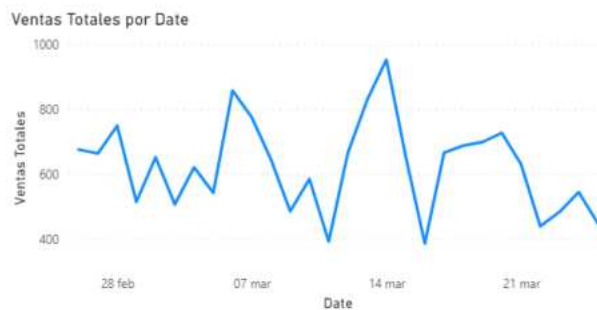
Arrastre los campos de fecha de la tabla dim_calendar y en valores nuestra medida



En la sección **Campos** del panel Visualizaciones, seleccione la lista desplegable del valor **Eje**. Cambie **Fecha** de **Jerarquía de fechas** a **Fecha**.



Power BI actualiza el gráfico de columnas para mostrar los beneficios de cada mes.



5.4.3. Visualización 3: Productividad por Hora

En esta ocasión usaremos un gráfico combinado de líneas y columnas que muestre total de ventas vs la productividad por hora.

Creamos nuestra medida de productividad

```

1 Productividad por hora =
2
3 ROUNDUP(DIVIDE(SUM(BD[Casos Manejados]),SUM(BD[Tiempo Logueo])/60),1)
4
5

```

Ventas en columnas, productividad en líneas



5.4.4. Visualización 4: Productividad por asesor.

Cree una matrix que contenga la productividad por asesor, así como su cumplimiento a la meta propuesta del servicio.

Creemos nuestra medida de cumplimiento a la meta estipulada.

```

1 %Cumplimiento Meta =
2
3 DIVIDE([Productividad por hora],AVERAGE(METAS[META C/H]))
4
5

```

En nuestra matrix haremos lo siguiente.

En las filas arrastramos el campo usuario de la tabla "USUARIOS" y la columna intervalo de la tabla "BD".

ASESOR	Productividad por hora	Ventas Totales	Tiempo Logueo	%Cumplimiento Meta
Alejandra Muñoz	11,1	1166	6327	91,23 %
12:00:00 a.m.	9,8	38	233	80,55 %
12:30:00 a.m.	10,2	28	166	83,84 %
1:00:00 a.m.	5,5	12	131	45,21 %
1:30:00 a.m.	3,2	4	76	26,30 %
2:00:00 a.m.	2,7	2	46	22,19 %
3:00:00 a.m.	2,9	1	21	23,84 %
3:30:00 a.m.	3,3	3	56	27,12 %
10:30:00 a.m.	8,6	1	7	70,68 %
11:00:00 a.m.	3,7	4	65	30,41 %
12:00:00 p.m.	7,3	7	58	60,00 %
12:30:00 p.m.	7,9	11	84	64,93 %
1:00:00 p.m.	12,3	26	127	101,10 %
1:30:00 p.m.	10,6	26	148	87,12 %
2:00:00 p.m.	11,5	27	142	94,52 %
2:30:00 p.m.	7,4	24	195	60,82 %
3:00:00 p.m.	8,2	34	249	67,40 %
3:30:00 p.m.	11,4	36	190	93,70 %
4:00:00 p.m.	7,7	78	221	63,29 %
Total	12,6	17486	83826	103,56 %

Visualizaciones

Filtros

ASESOR

CREACION_INTERVAL

Columnas

Agregar campos de datos a...

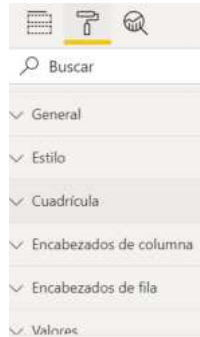
Valores

Productividad por hora

Ventas Totales

Tiempo Logueo

Ahora aplicamos un poco de formato a nuestra tabla modificando las opciones que nos ofrece el icono de la brocha.



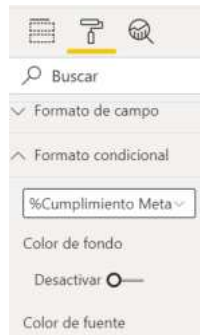
Ahora aplicaremos formato condicional mediante una medida dax

```

1 Formato condicional =
2 SWITCH(TRUE(),
3     [%Cumplimiento Meta]<AVERAGE(METAS[META C/H]),"LightCoral",
4     [%Cumplimiento Meta]>AVERAGE(METAS[META C/H]),"Aquamarine")
5

```

Usamos nuestra medida para dar formato a nuestra medida de cumplimiento



Controles avanzados



Aplicamos según valor de campo



Obtendremos como resultado la siguiente tabla

ASESOR	Productividad por hora	Ventas Totales	Tiempo Lagunas	%Cumplimiento Meta
Alejandra Muñoz	11,1	1166	6327	91,23 %
Alejandra Rendon	11,1	1274	6887	91,23 %
Alejandra Vargas	15,7	1155	4429	126,94 %
Angela Villa	9,6	743	4686	78,90 %
Camila Bilbao	11,2	176	945	92,09 %
Carlos Lopez	16,1	1744	6529	132,33 %
Carolina Henao	13,9	1540	6694	114,25 %
Edwin Mosquera	8,0	687	5164	65,15 %
Jorge Garcia	7,6	692	5533	62,47 %
Luisa Castellón	9,3	799	5187	76,44 %
Maria Perez	14,4	1408	5873	118,36 %
Maiibel Montoya	15,2	1610	6385	124,83 %
Pablo Cepellini	14,4	1650	6891	118,36 %
Valentina Cardona	15,4	1866	7284	126,50 %
Yuliana Hoyos	11,7	876	5013	86,10 %
Total	12,6	17486	81826	103,56 %

5.4.5. Visualización 5: Esquema jerárquico.

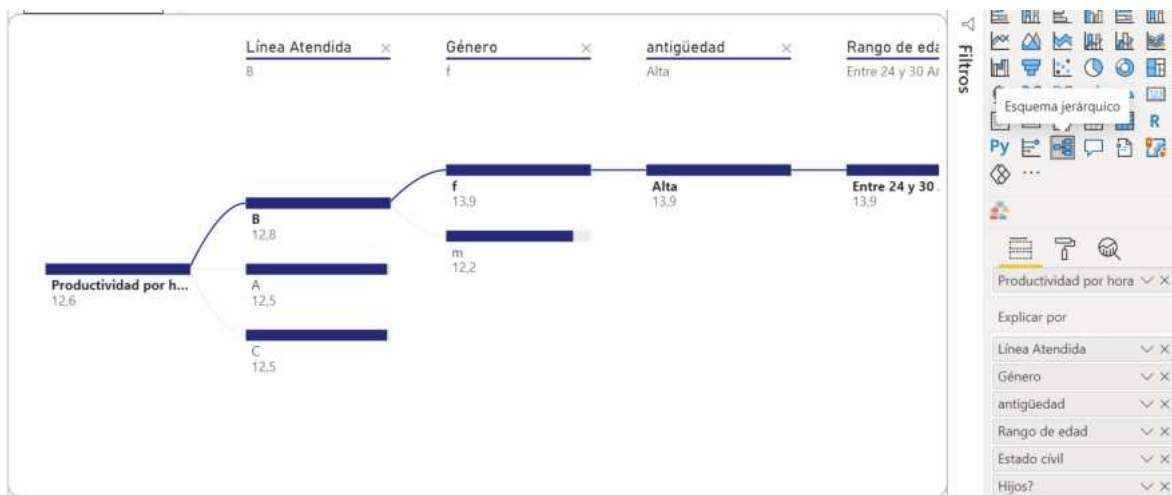
Crearemos una columna calculada en la tabla usuarios para decidir el rango de edad de los asesores

```

1 Rango de edad =
2
3 SWITCH(TRUE(),
4     USUARIOS[EDAD]<=23, "Entre 18 y 23 Años",
5     USUARIOS[EDAD]<= 30 , "Entre 24 y 30 Años",
6     "Mayor a 30 años")
7
8
9

```

Ahora en la visualización esquema jerárquico arrastramos las variables a explicar que se muestran en la siguiente imagen

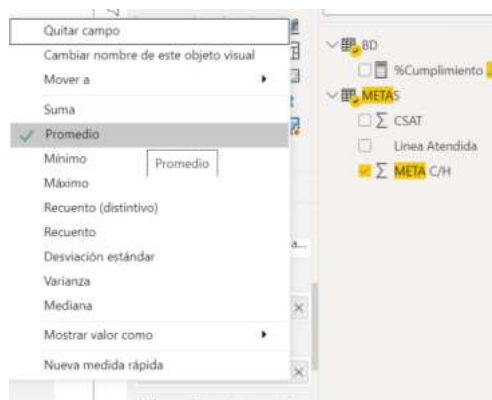


Agregaremos un gráfico de medidor para analizar cómo estamos de productividad vs la meta



En valor destino pondremos una medida rápida la cual es el promedio de la meta de casos por hora de la tabla metas.

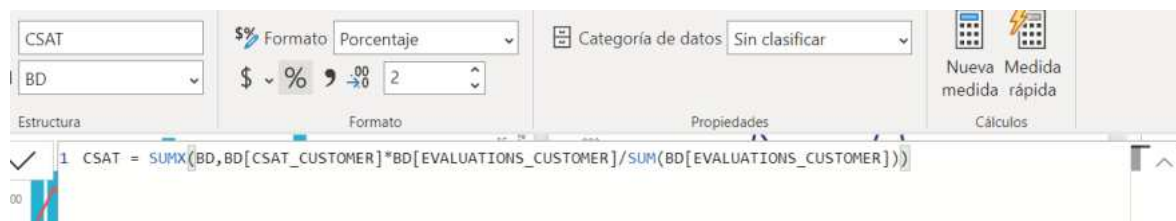
Click derecho sobre el campo



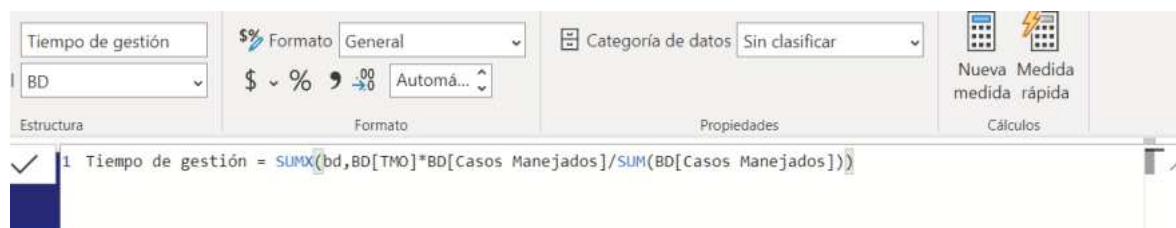
Por último, agregaremos unas tarjetas de datos

Crearemos una nueva medida para mostrar la calidad de atención de nuestros asesores, así mismo como sus tiempos de gestión

CSAT:



Ahora calculamos el TMO o tiempo de gestión

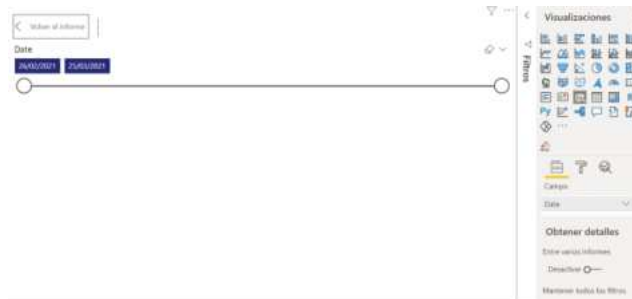


Arrastramos nuestras medidas a nuestra matriz y tarjetas

Ahora agregaremos nuestros filtros al informe

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

Filtro fecha



Filtro línea de servicio



¡Tenemos nuestro reporte finalizado!

Cabe resaltar que el reporte descrito cumple con los requerimientos, sin embargo, se espera que el estudiante se atreva a seguir su propia línea de diseño y elección de gráficos.

6. PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Parte I: Conceptualización teórica (20%).

Para responder a estas preguntas, por favor, referencie la fuente de información en formato APA y facilite un documento en formato PDF con el análisis de sus respuestas.

- (10%) Describa con sus palabras, ¿Qué es Productividad?, ¿Como impacta en la competitividad de las empresas?
- (10%) Investigue y describa 3 formas o metodologías para aumentar la productividad en las empresas.

Parte II: Construcción y análisis modelo ampliado (80%)

- (60%) El gerente de la empresa quiere saber ¿Con el desempeño actual, que tendencia se espera tener en los próximos períodos?
¿Cuál es la combinación de asesores que ud propondría en cada línea? Explique su respuesta.
 - Puede hacer uso de las capacidades analíticas de cada gráfico.
- (15%) ¿De una forma visual, podemos saber si hubo días que presentaron anomalías en sus ventas? Use como parámetros límite de confianza de 95%.
- (15%) Explore y use un marcador con el fin de mejorar la experiencia al usuario.

- f. (10%) Realice un análisis de los resultados y de su opinión al gerente sobre el modelo desarrollado y sus conclusiones.

Nota: Recuerde adicionar imágenes que permitan visualizar los resultados obtenidos y hacer envío del modelo para su calificación.

7. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en esta práctica de laboratorio deberán ser dispuestos de acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos AGA 001 capítulo 8, donde se informa la prevención, minimización y separación de la fuente, además tener en cuenta el procedimiento de manejo integral de residuos PGAH 013. Lo anterior con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los usuarios que asisten a los Talleres y Laboratorios de la institución.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Méndez Giraldo, G. A., & López Sant, E. R. (2014). Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. *Tecnura*, 18(40), 89-102.
- Holguín, C. J. V. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Universidad del Valle.
- Gutiérrez, Arturo Farrera. Manual de pronósticos para la toma de decisiones. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2013.
- Ferrari, Alberto, and Marco Russo. *Introducing Microsoft Power BI*. Microsoft Press, 2016.
- Mihiranga, Nisal. *Power BI Data Modeling: Build Interactive Visualizations, Learn DAX, Power Query, and Develop BI Models (English Edition)*. BPB Publications, 2022.
- Gómez, A. A. R., & Bautista, D. W. R. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321-326.
- Foley, É., & Guillemette, M. G. (2010). What is business intelligence? *International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)*, 1(4), 1-28.
- Paz, C., & Gonzales, D. (2013). Productividad y competitividad. *Alfa & Omega*, 1, 40.

Elaborado por:

Diego Alejandro Pérez Montoya; Karla C. Álvarez-Urbe

Revisado por:

Jefe de departamento

Versión:

01


Fecha:

18 de agosto de 2021

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Nombre de la guía:	Introducción al software Power Bi - Parte 2A
Código de la guía (No.):	001
Taller(es) o Laboratorio(s) aplicable(s):	Laboratorio de Producción G 402
Tiempo de trabajo práctico estimado:	2 horas
Asignatura(s) aplicable(s):	Planeación de la producción, ingeniería de métodos
Programa(s) Académico(s) / Facultad(es):	Tecnología en Sistemas de producción

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Reconoce, diferencia y aplica los diferentes modelos de pronósticos de la demanda.	<p>-Generalidades y conceptos de planeación de producción y su importancia.</p> <p>-Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.</p>	<p>-Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a los problemas planteados.</p> <p>-Procesa, limpia y modela bases de datos para su análisis.</p> <p>-Implementa soluciones y brinda conocimiento a través de la visualización de los datos</p>
Análisis general del comportamiento de la productividad en los sistemas productivos.	<p>-Relación del estudio del trabajo con la productividad.</p> <p>-Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.</p>	<p>- Analiza el concepto de productividad en organizaciones manufactureras o de servicio</p>

 Institución Universitaria <small>Reacreditada en Alta Calidad</small>	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

Contenido

1. FUNDAMENTO TEÓRICO	2
1.1. Introducción a la guía de laboratorio.	2
1.2. Generalidades Power query.....	2
1.2.1. Que es power query.....	3
1.2.2. Experiencias de Power query.....	4
1.2.3. Transformaciones	4
1.2.4. Lenguaje de fórmulas de Power Query M	4
2. OBJETIVOS.....	5
3. RECURSOS REQUERIDOS	5
4. EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO	5
5. PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME.....	12
6. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	13
7. BIBLIOGRAFÍA.....	13

1. FUNDAMENTO TEÓRICO

1.1. Introducción a la guía de laboratorio.

Esta guía de trabajo se desarrollará con una metodología teórico-práctica, basada en la teoría constructivista del conocimiento, iniciando con bases teóricas de la analítica de negocios BI para una mejor comprensión del uso de la herramienta, con el objetivo de que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle las competencias necesarias en Power BI

Luego a través de ejercicios prácticos, simulando situaciones reales del entorno laboral, se avanzará progresivamente, desde la extracción, transformación y carga de datos hasta generar modelos de datos robustos para finalmente presentarlos a través de informes profesionales y dinámicos, que permitirán obtener un producto acabado con un proyecto que se desarrollará durante el curso.

Se espera que al finalizar la guía el estudiante genere un modelo de negocios que satisfaga las necesidades específicas de la organización, presentando informes eficientes y dinámicos, de una manera fácil y atractiva para facilitar la toma de decisiones.

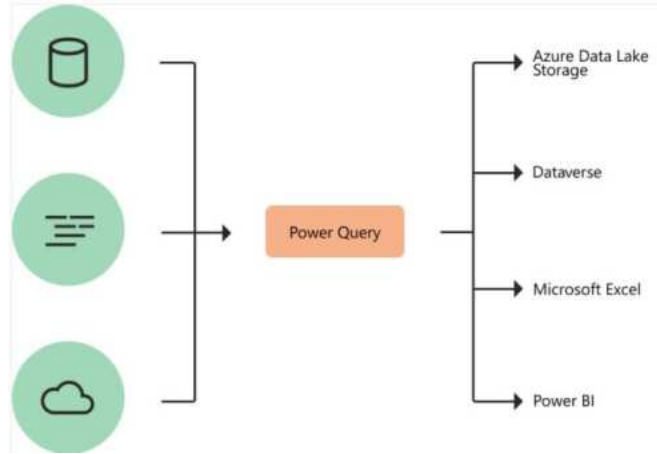
En la primera sección se encuentra la identificación de la guía. La segunda sección abarca el fundamento teórico sobre Inteligencia de negocios y la herramienta de análisis y visualización que se utilizará para la construcción del modelo. En la tercera sección se encuentran los objetivos de la guía de laboratorio y en la cuarta, los materiales y herramientas necesarias para su ejecución. En la quinta sección se presenta el paso a paso para la descarga del software Power BI y la construcción del modelo propuesto.

Esta siguiente sección de esta guía fue tomada y adaptada desde <https://learn.microsoft.com/es-es/power-query/power-query-what-is-power-query> la cual puede extender para su consulta teórica y explicación de otras funciones.

1.2. Generalidades Power Query

1.2.1. Que es Power Query

Es un motor de transformación y preparación de datos el cual contiene una interfaz gráfica para obtener datos de fuentes y un editor para aplicar transformaciones. Debido a que el motor está disponible en muchos productos y servicios, el destino donde se almacenarán los datos depende de dónde se utilizó Power Query. Con Power Query, puede realizar el procesamiento de datos de extracción, transformación y carga (ETL).



Los usuarios dedican hasta el 80 por ciento de su tiempo a la preparación de datos, lo que retrasa el trabajo de análisis y toma de decisiones. Varios desafíos contribuyen a esta situación y Power Query ayuda a abordar muchos de ellos.

Desafío existente	¿Como ayuda Power query?
Encontrar datos y conectarse a ellos es demasiado difícil	Power Query permite la conectividad a una amplia gama de fuentes de datos, incluidos datos de todos los tamaños y formas.
Las experiencias de conectividad de datos están demasiado fragmentadas	Consistencia de experiencia y paridad de capacidades de consulta en todas las fuentes de datos.
Cualquier forma es única y no repetible.	Cuando usa Power Query para acceder y transformar datos, define un proceso repetible (consulta) que se puede actualizar fácilmente en el futuro para obtener datos actualizados. En caso de que necesite modificar el proceso o la consulta para tener en cuenta los datos subyacentes o los cambios de esquema, puede utilizar la misma experiencia interactiva e intuitiva que utilizó cuando definió inicialmente la consulta
Volumen (tamaños de datos), velocidad (tasa de cambio) y variedad (amplitud de fuentes de datos y formas de datos)	Power Query ofrece la capacidad de trabajar con un subconjunto del conjunto de datos completo para definir las transformaciones de datos requeridas, lo que le permite filtrar y transformar fácilmente sus datos a un tamaño manejable. Las consultas de Power Query se pueden actualizar manualmente o aprovechando las capacidades de actualización programadas en productos específicos

(como Power BI) o incluso mediante programación (usando el modelo de objetos de Excel)

1.2.2. Experiencias de Power Query

La experiencia de usuario se proporciona a través de la interfaz de usuario. El objetivo de esta interfaz es ayudar a aplicar las transformaciones que necesita, simplemente interactuando con un conjunto de cintas, menús, botones y otros componentes interactivos fáciles de usar. Su uso principal es la preparación de datos, donde puede conectarse a una amplia gama de fuentes de datos y aplicar transformaciones diferentes. Estas capacidades de transformación de datos son comunes en todas las fuentes de datos, independientemente de las limitaciones subyacentes. Cuando crea un nuevo paso de transformación, se crea automáticamente el código M necesario para realizar la transformación, por lo que no necesita escribir ningún código

1.2.3. Transformaciones

El motor de transformación de Power Query incluye muchas funciones predefinidas que se pueden utilizar a través de la interfaz gráfica del editor de Power Query. Estas transformaciones pueden ser tan simples como eliminar una columna o filtrar filas, o tan comunes como usar la primera fila como encabezado de tabla. También hay opciones de transformación avanzadas como fusionar, agregar, agrupar por, pivotar y desvincular. Todas estas transformaciones son posibles eligiendo la opción de transformación en el menú y luego aplicando las opciones requeridas para esa transformación. La siguiente ilustración muestra algunas de las transformaciones disponibles en Power Query Editor.



1.2.4. Lenguaje de fórmulas de Power Query M

En cualquier escenario de transformación de datos, hay algunas transformaciones que no se pueden realizar de la mejor manera utilizando el editor gráfico. Algunas de estas transformaciones pueden requerir configuraciones y ajustes especiales que la interfaz gráfica no admite actualmente. El motor de Power Query utiliza un lenguaje de secuencias de comandos en segundo plano para todas las transformaciones de Power Query: el lenguaje de fórmulas de Power Query M, también conocido como M.

El lenguaje M es el lenguaje de transformación de datos. Si desea realizar transformaciones avanzadas utilizando el motor de Power Query, puede utilizar el Editor avanzado para acceder al script de la consulta y modificarlo como desee. Si descubre que las funciones y transformaciones de la interfaz de usuario no realizarán los cambios exactos que necesita, use el Editor avanzado y el lenguaje M para ajustar sus funciones y transformaciones.

Para ampliar sus usos consulte <https://learn.microsoft.com/es-es/powerquery-m/quick-tour-of-the-power-query-m-formula-language>

2. OBJETIVOS

- Construir un informe en Power BI para el análisis de productividades en un sistema de producción

3. RECURSOS REQUERIDOS

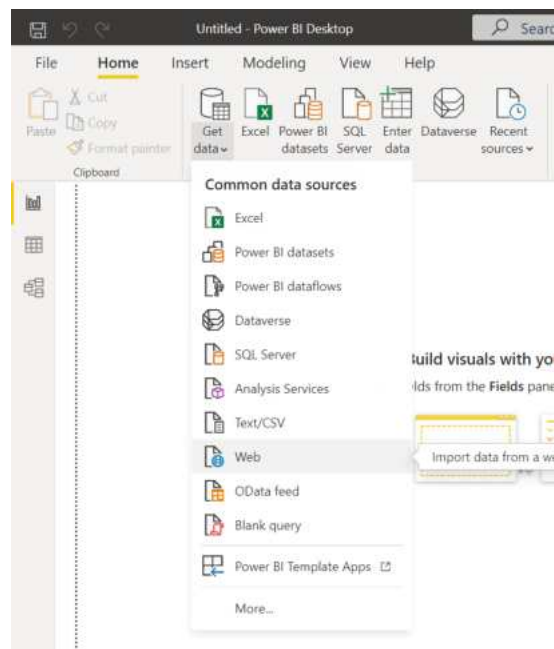
- Software Power BI instalado.
- Plataforma Teams.

4. EJERCICIO PROPUESTO Y PROCEDIMIENTO PARA EL DESARROLLO

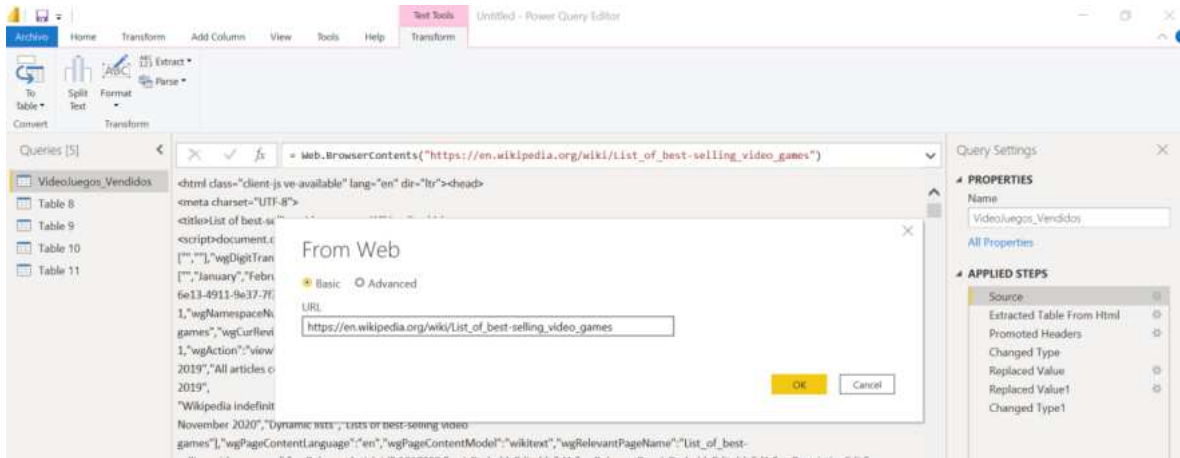
En esta ocasión se solicita analizar información relacionada a la industria de los videojuegos, cumpliendo con los siguientes requisitos.

- Mostrar evolución de la cantidad de juegos lanzados a través del tiempo
- Mostrar los estudios que más lanzaron videojuegos por fechas seleccionadas
- Mostrar estudios y videojuegos más vendidos, tabla y gráfico.
- Mostrar fecha de lanzamiento de los videojuegos más vendidos, y antigüedad

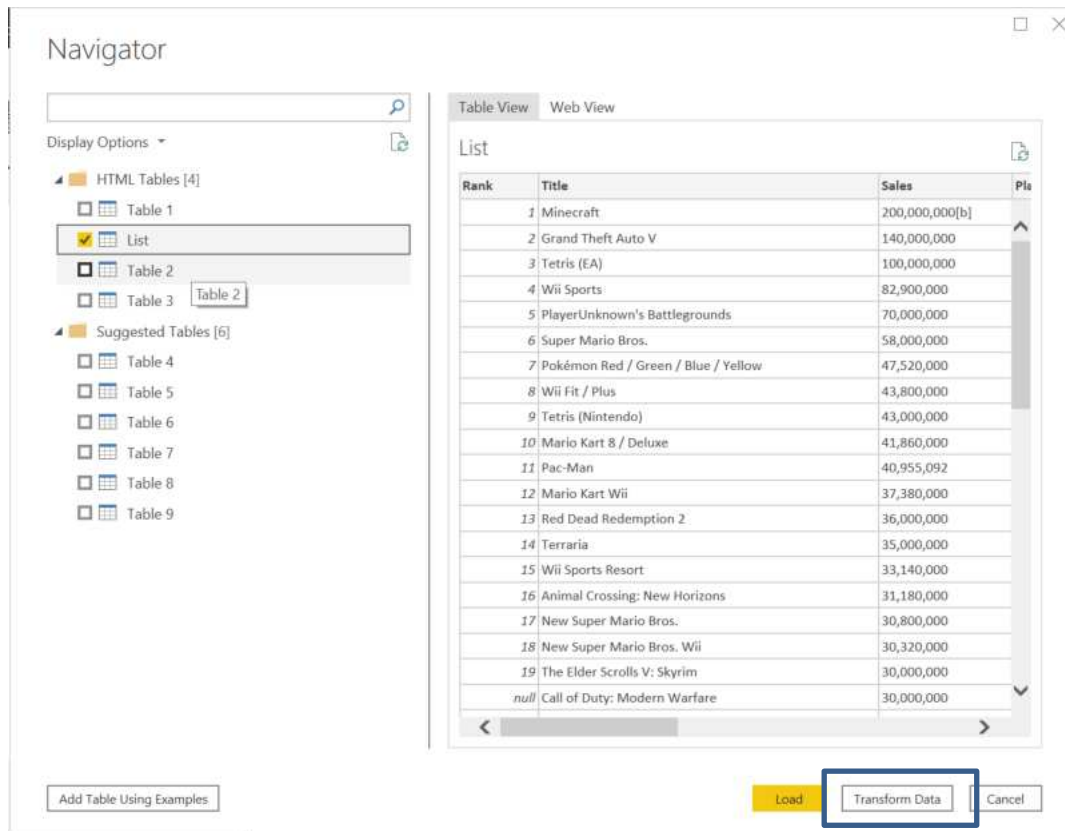
- a) Importar base de datos WEB, digitando url: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_best-selling_video_games



Digitar dirección Web



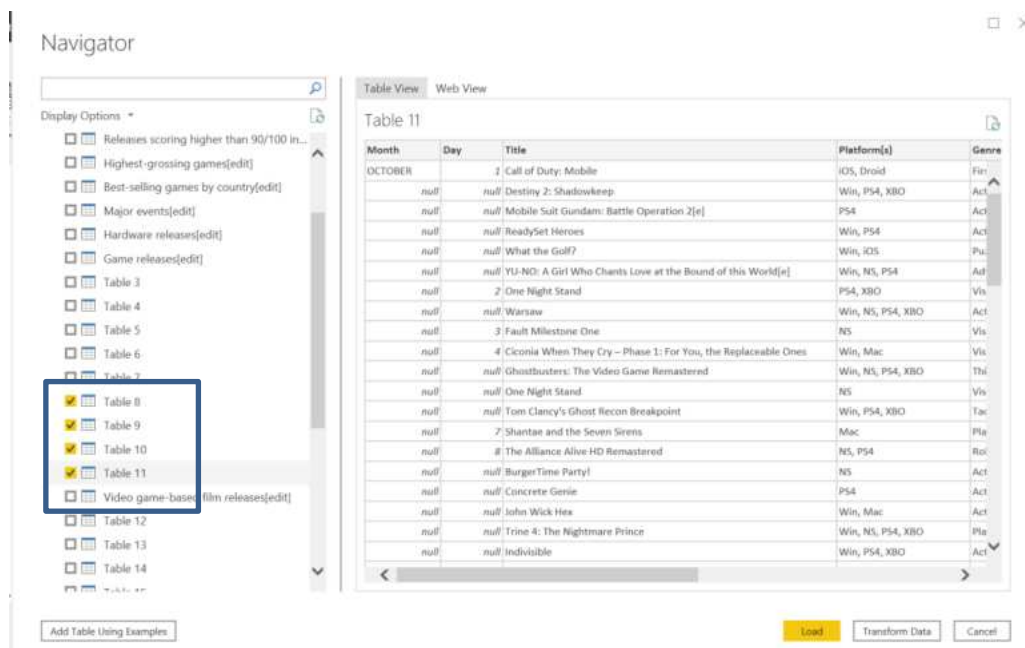
Seleccionar LIST y transformar datos.



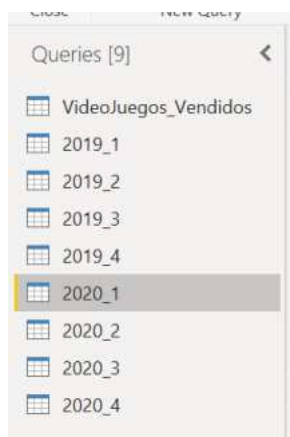
Repetir el proceso para las siguientes tablas de juegos lanzados por mes en los años 2019 y 2020 proporcionados en el siguiente link:

https://en.wikipedia.org/wiki/2019_in_video_games

Luego, procedemos a cargar las tablas señaladas en la imagen.



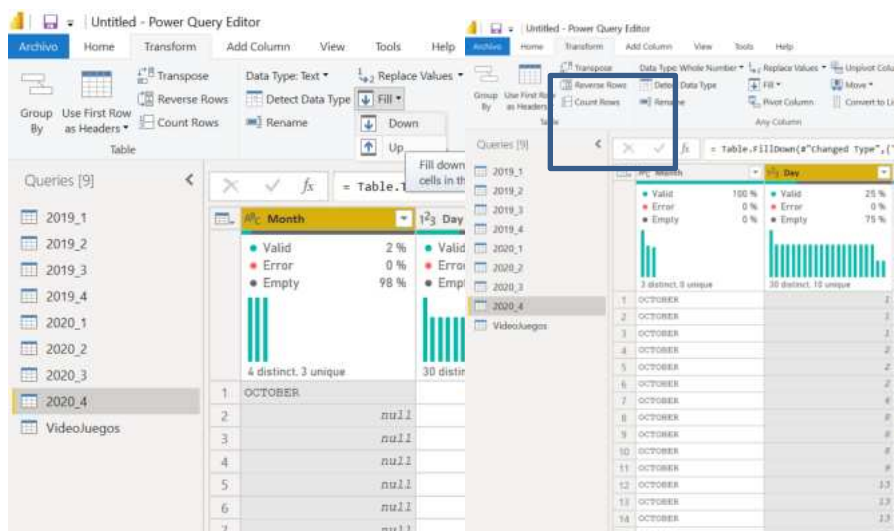
Renombramos los archivos para transformarlos de una mejor forma.



Transformar Datos Power Query:

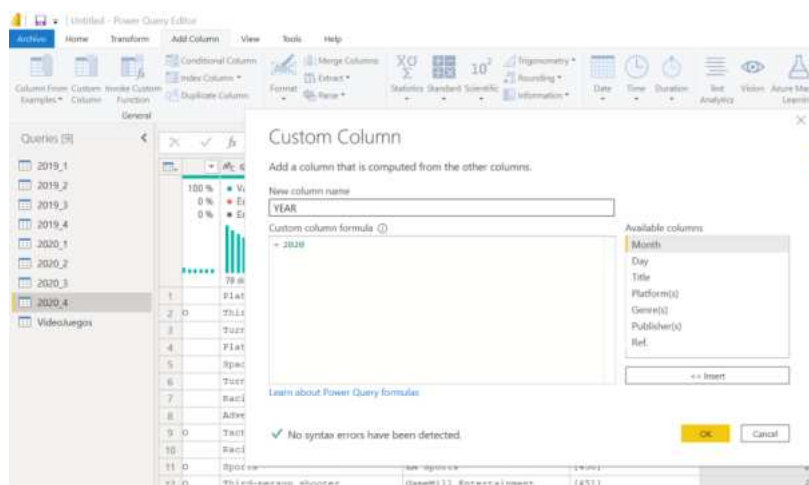
En esta sección vamos a depurar, limpiar y transformar los datos de nuestras consultas, los pasos mostrados deben ser replicados para cada tabla.

Procederemos a llenar las filas hacia abajo. Con esto, llenaremos los vacíos en los campos de Month y day de la siguiente forma:



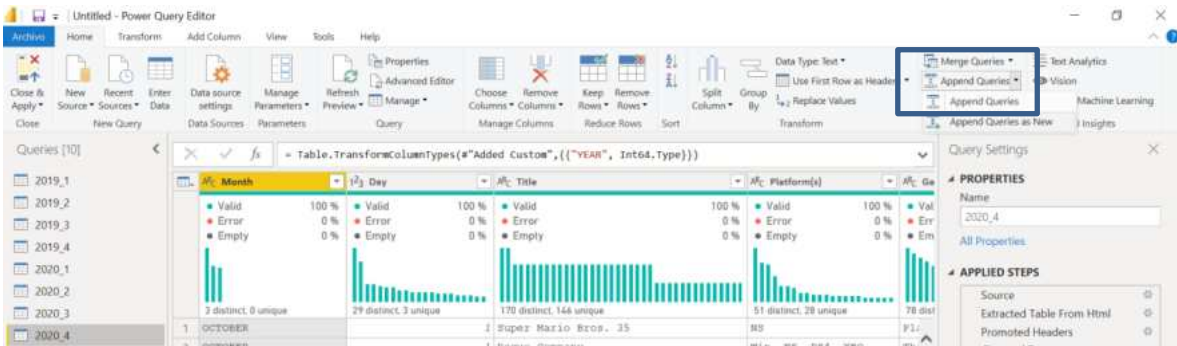
¡Resultado esperado! Continuemos:

Agregamos una columna personalizada YEAR.

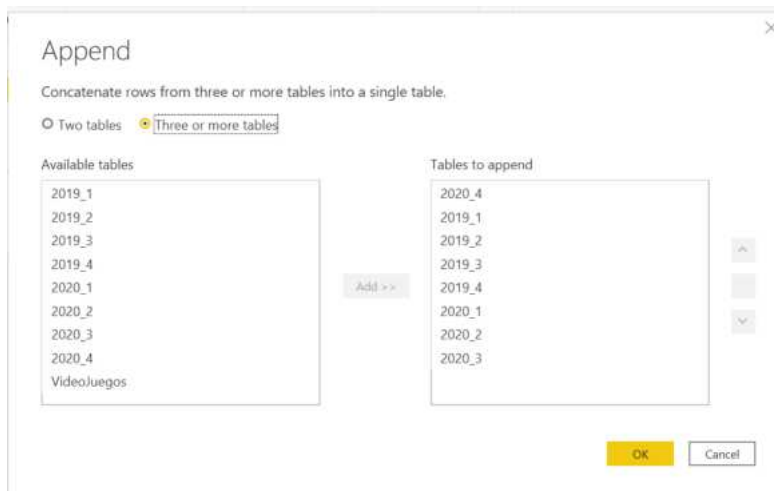


Replicamos los pasos para las demás consultas.

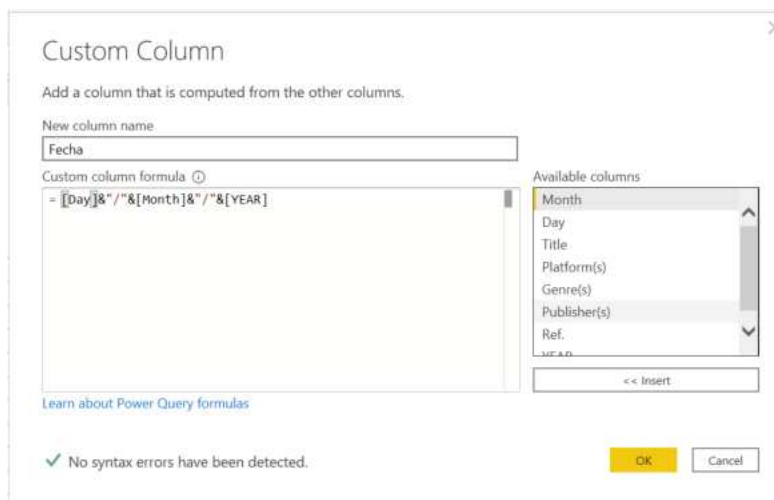
Ahora, anexaremos las consultas para crear una sola base de datos.



Escogemos las tablas a anexar

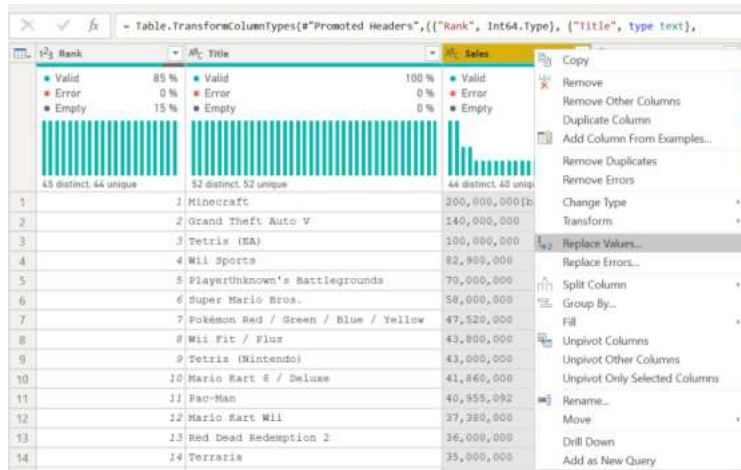


Agregamos una nueva columna personalizada



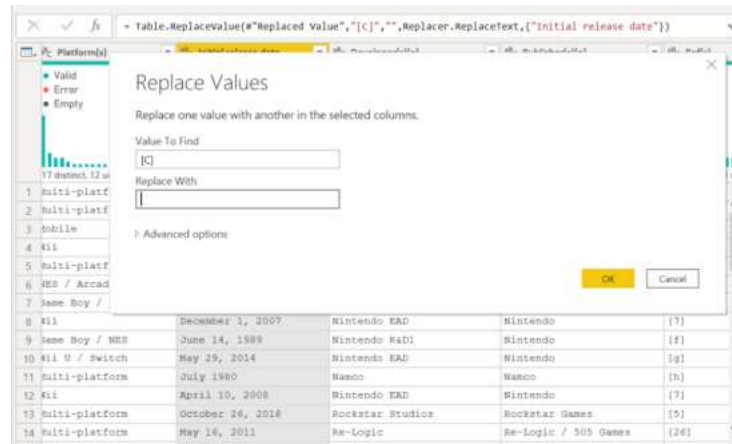
Ahora, transformamos la tabla de Videojuegos

Reemplazamos los datos de la siguiente forma: Click derecho sobre el encabezado de la columna



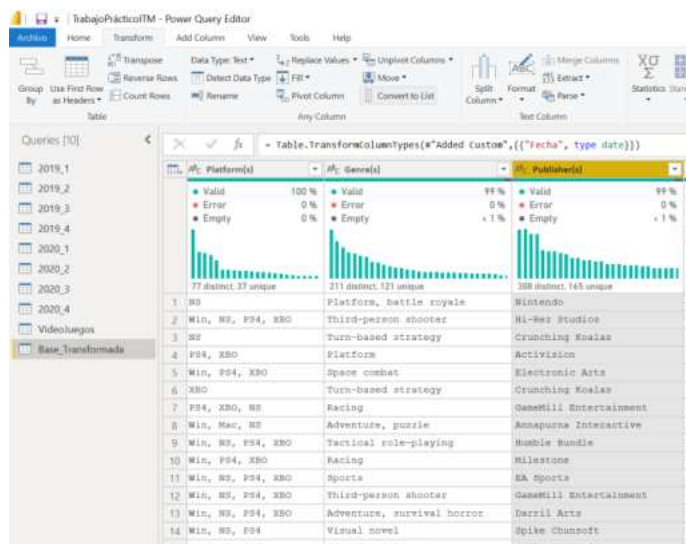
Rank	Title	Sales
1	Minecraft	200,000,000
2	Grand Theft Auto V	140,000,000
3	Tetris (EA)	100,000,000
4	Wii Sports	82,900,000
5	PlayStation's Battlefields	70,000,000
6	Super Mario Bros.	58,000,000
7	Pokémon Red / Green / Blue / Yellow	47,520,000
8	Wii Fit / Plus	43,800,000
9	Tetris (Nintendo)	43,000,000
10	Mario Kart 8 / Deluxe	41,860,000
11	Pac-Man	40,955,092
12	Mario Kart Wii	37,380,000
13	Red Dead Redemption 2	36,000,000
14	Terraria	35,000,000

Reemplazamos los valores, repetimos el paso para la columna Initial Release date

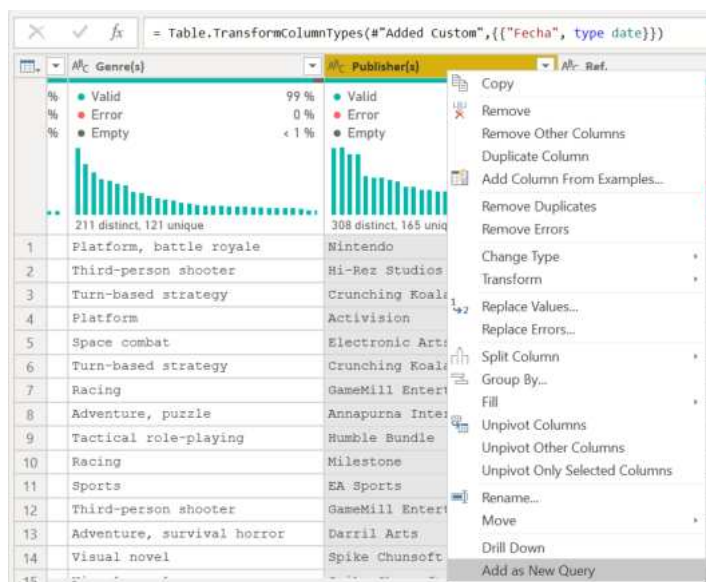


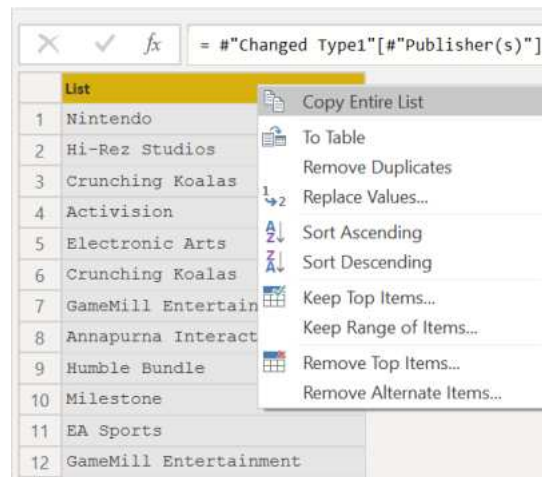
Platform	Initial release date	Developer	Publisher
Multi-platf			
Multi-platf			
Mobile			
Wii			
Multi-platf			
NES / Arcad			
Game Boy /			
Wii	December 1, 2007	Nintendo EAD	Nintendo
Game Boy / NES	June 14, 1989	Nintendo EAD	Nintendo
Wii U / Switch	May 29, 2014	Nintendo EAD	Nintendo
Multi-platform	July 1980	Namco	Namco
Wii	April 10, 2008	Nintendo EAD	Nintendo
Multi-platform	October 26, 2018	Rockstar Studios	Rockstar Games
Multi-platform	May 14, 2011	Re-Logic	Re-Logic / 505 Games

Cambiamos el formato a date.

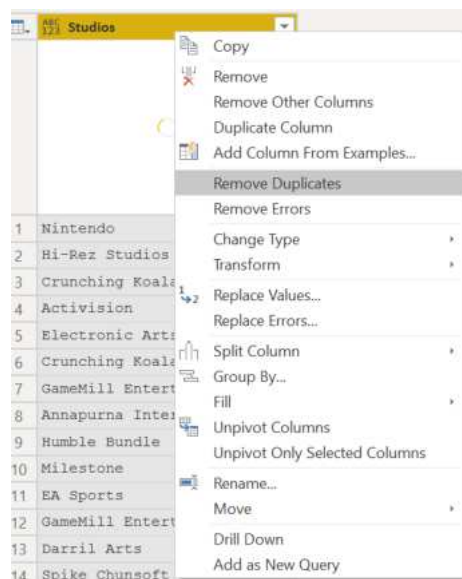


Agregaremos una nueva tabla a partir de una consulta





Eliminamos duplicados



Aplicamos y cerramos Power Query. ¡Proceso finalizado! Ahora estas listo para tu informe.

5. PARÁMETROS PARA LA ELABORACIÓN DEL INFORME

Parte I: Conceptualización teórica (20%).

Para responder a estas preguntas, por favor, referencie la fuente de información en formato APA y facilite un documento en formato PDF con el análisis de sus respuestas.

- a. (20%) Describa con sus palabras, ¿Qué es un Power query?, ¿Por qué se usa o se debería usar?

Parte II: Construcción y análisis modelo ampliado (80%)

	GUÍA DE TRABAJO PRÁCTICO - EXPERIMENTAL Talleres y Laboratorios de Docencia ITM	Código	FGL 029
		Versión	03
		Fecha	18-07-2023

- b. (60%) Explore y aplique parámetros para filtrar las consultas
-Parámetro fecha.
- c. (10%) Cree una tabla calendario a partir de la fecha mínima y fecha máxima de la consulta Ventas por año.
- d. (10%) Practique la combinación de consultas uniendo todas las consultas con la tabla calendario recién creada, usando como llave principal la columna fecha.

Nota: Recuerde adicionar imágenes que permitan visualizar los resultados obtenidos y hacer envío del modelo para su calificación.

6. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en esta práctica de laboratorio deberán ser dispuestos de acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos AGA 001 capítulo 8, donde se informa la prevención, minimización y separación de la fuente, además tener en cuenta el procedimiento de manejo integral de residuos PGAH 013. Lo anterior con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los usuarios que asisten a los Talleres y Laboratorios de la institución.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Méndez Giraldo, G. A., & López Sant, E. R. (2014). Metodología para el pronóstico de la demanda en ambientes multiproducto y de alta variabilidad. *Tecnura*, 18(40), 89-102.
- Holguín, C. J. V. (2010). Fundamentos de control y gestión de inventarios. Universidad del Valle.
- Gutiérrez, Arturo Farrera. Manual de pronósticos para la toma de decisiones. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2013.
- Ferrari, Alberto, and Marco Russo. *Introducing Microsoft Power BI*. Microsoft Press, 2016.
- Mihiranga, Nisal. *Power BI Data Modeling: Build Interactive Visualizations, Learn DAX, Power Query, and Develop BI Models (English Edition)*. BPB Publications, 2022.
- Gómez, A. A. R., & Bautista, D. W. R. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321-326.
- Foley, É., & Guillemette, M. G. (2010). What is business intelligence? *International Journal of Business Intelligence Research (IJBIR)*, 1(4), 1-28.

Elaborado por:	<i>Diego Alejandro Pérez Montoya; Karla C. Álvarez-Uribe</i>
Revisado por:	<i>Jefe de departamento</i>
Versión:	<i>01</i>
Fecha:	<i>18 de agosto de 2023</i>

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA

Nombre de la guía:	Introducción al software Power Bi - Parte 2B
Código de la guía (No.):	001
Taller(es) o Laboratorio(s) aplicable(s):	Laboratorio de Producción G 402
Tiempo de trabajo práctico estimado:	4 horas
Asignatura(s) aplicable(s):	Planeación de la producción, ingeniería de métodos
Programa(s) Académico(s) / Facultad(es):	Tecnología en Sistemas de producción

COMPETENCIAS	CONTENIDO TEMÁTICO	INDICADOR DE LOGRO
Diseñar y modelar dinámicamente múltiples fuentes de datos para su posterior análisis, visualización, que faciliten la comprensión del estado de una organización y favorecer la toma de decisiones.	<p>-Generalidades de la inteligencia de Negocios: definición, importancia, ventajas.</p> <p>-Introducción al Software Power BI: definición, descarga del software, entorno de trabajo y exploración de las vistas principales.</p> <p>-Metodología para el desarrollo del ejercicio práctico: explicación del modelo y paso a paso para la construcción del modelo.</p>	<p>-Utiliza herramientas tecnológicas para dar solución a los problemas planteados.</p> <p>-Procesa, limpia y modela bases de datos para su análisis.</p> <p>-Implementa soluciones y brinda conocimiento a través de la visualización de los datos</p>

Contenido

2.	INTRODUCCION A LA GUIA DE LABORATORIO	2
3.	TRABAJO PRACTICO.....	2
4.	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	8
5.	BIBLIOGRAFÍA.....	8

2. INTRODUCCION A LA GUIA DE LABORATORIO

Esta guía de trabajo se desarrollará con una metodología teórico-práctica, basada en la teoría constructivista del conocimiento, iniciando con bases teóricas de la analítica de negocios BI para una mejor comprensión del uso de la herramienta, con el objetivo de que el estudiante adquiera los conocimientos y desarrolle las competencias necesarias en Power BI

Luego, a través de ejercicios prácticos, simulando situaciones reales del entorno laboral, se avanzará progresivamente, desde la extracción, transformación y carga de datos hasta generar modelos de datos robustos para finalmente presentarlos a través de informes profesionales y dinámicos, que permitirán obtener un producto acabado con un proyecto que se desarrollará durante el curso.

Se espera que al finalizar la guía el estudiante genere un modelo de negocios que satisfaga las necesidades específicas de la organización, presentando informes eficientes y dinámicos, de una manera fácil y atractiva para facilitar la toma de decisiones.

Esta guía es una extensión de la guía 2A. Por tanto, debe abordarse teniendo en cuenta el aprendizaje previo y siguiendo la secuencia de las guías de laboratorio anteriores.

3. TRABAJO PRACTICO

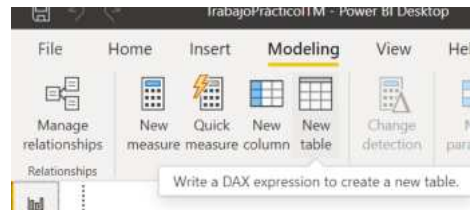
En este ejercicio se solicita analizar información relacionada a la industria de los videojuegos, cumpliendo con los siguientes requisitos.

- Mostrar evolución de la cantidad de juegos lanzados a través del tiempo
- Mostrar los estudios que más lanzaron videojuegos por fechas seleccionadas
- Mostrar estudios y videojuegos más vendidos, tabla y gráfico.
- Mostrar fecha de lanzamiento de los videojuegos más vendidos, y antigüedad

Importar base de datos WEB, digitando url: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_best-selling_video_games

Relaciones de tablas

Agregamos una nueva tabla calendario:



Usando el DAX:

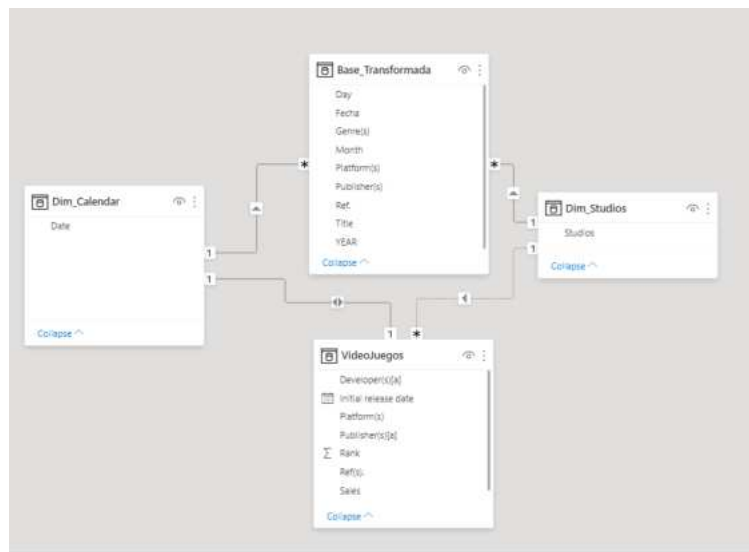


Se espera un modelo como el siguiente:

KeyMain = DATE

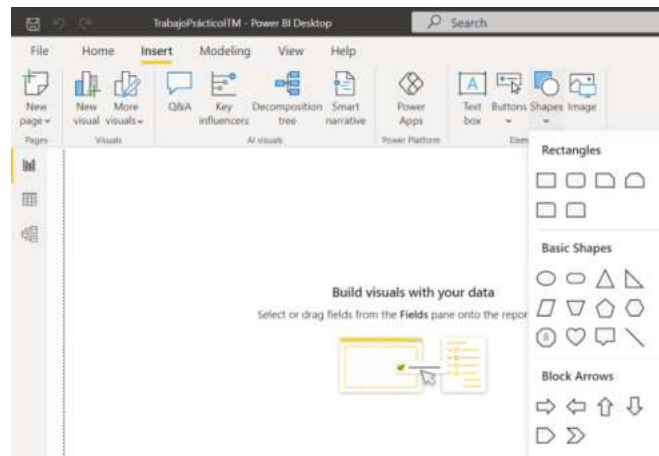
KeyMain = Studio > Publisher

Arrastre los capos uno encima del otro en la otra tabla



LayOut

Diseñar el layout de la siguiente forma, agregando formas.



El siguiente será nuestro lienzo:

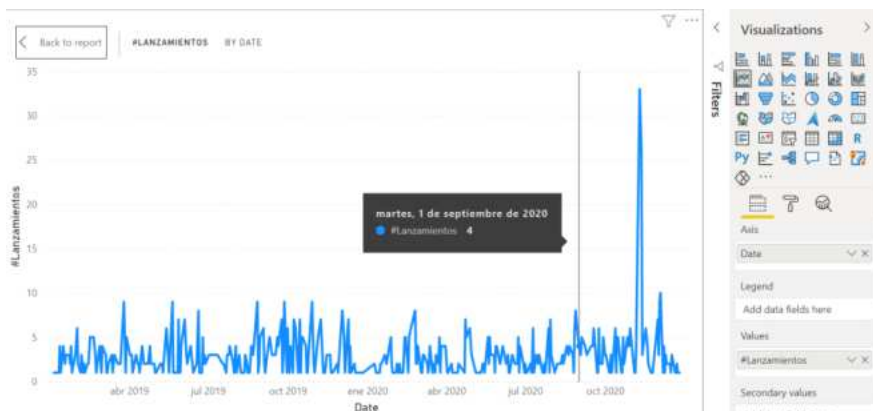


¡Comenzamos con nuestras medidas!

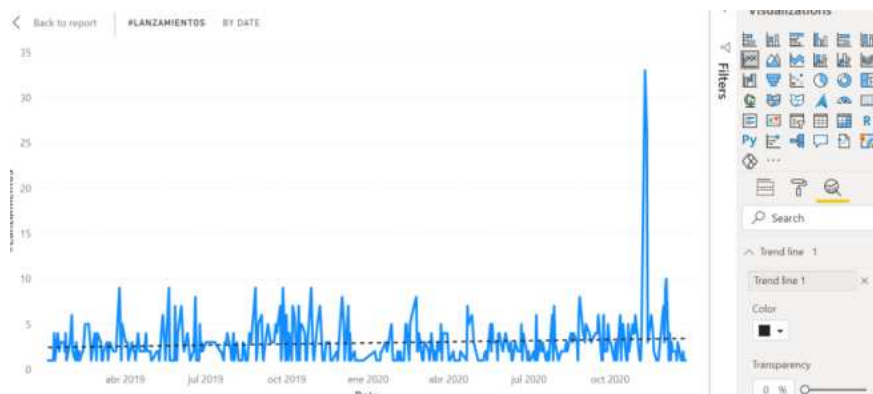
Número de lanzamientos por fecha

Month	Day	Title	Platform(s)	Genre(s)	Publisher(s)	Ref.	YEAR
OCTOBER	1	Super Mario Bros. 35	NS	Platform, battle royale	Nintendo	[442]	2020
OCTOBER	1	WARSAW	NS	Turn-based strategy	Crunching Kalas	[441]	2020
OCTOBER	15	Tennis World Tour 2	NS	Sports	Naxon	[432]	2020
OCTOBER	16	Mario Kart Live: Home Circuit	NS	Racing	Nintendo	[463]	2020
OCTOBER	16	Postal Redux	NS	Shoot 'em up	MD Games	[464]	2020
OCTOBER	16	Zoids Wild: Blast Unleashed	NS	Action	Outright Games	[465]	2020
OCTOBER	22	If Found...	NS	Adventure	Amaguna Interactiva	[470]	2020
OCTOBER	22	Torchlight III	NS	Action role-playing	Perfect World Entertainment	[472]	2020
OCTOBER	27	Oddworld: New 'n' Tasty!	NS	Cinematic platform	Oddworld Inhabitants	[477]	2020
OCTOBER	28	Control: Ultimate Edition - Cloud Version	NS	Action-adventure, third-person shooter	505 Games	[479]	2020
OCTOBER	28	No More Heroes	NS	Action-adventure, hack and slash	Xseed Games	[480]	2020
OCTOBER	28	No More Heroes 2: Desperate Struggle	NS	Action-adventure, hack and slash	Xseed Games	[480]	2020
OCTOBER	28	Part Time UFO	NS	Puzzle	Nintendo	[481]	2020
OCTOBER	30	Pikmin 3 Deluxe	NS	Real-time strategy	Nintendo	[491]	2020
NOVEMBER	3	Bakugan: Champions of Vestraia	NS	Action role-playing	Warner Bros. Interactive Entertainment	[494]	2020
NOVEMBER	3	Jurassic World Evolution: Complete Edition	NS	Business simulation	Frontier Developments	[495]	2020
NOVEMBER	5	Shadowverse: Champion's Battle 4	NS	Digital collectible card game, role-playing	Cygames	[498][499]	2020
NOVEMBER	6	Descenders	NS	Sports	No More Robots	[500]	2020
NOVEMBER	6	Tropico 6	NS	Simulation	Kalypso Media	[503]	2020

Agregamos un gráfico de líneas para observar el comportamiento a través del tiempo



Agregamos línea de tendencia

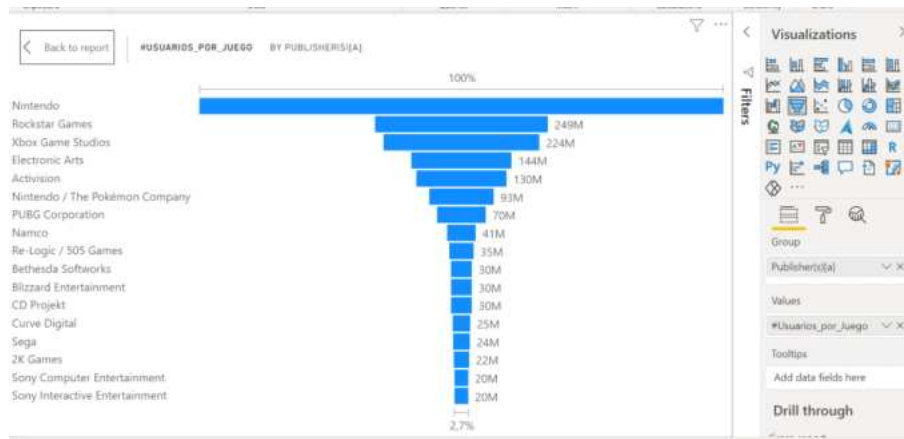


Notamos una tendencia estable con un leve aumento en el año 2020

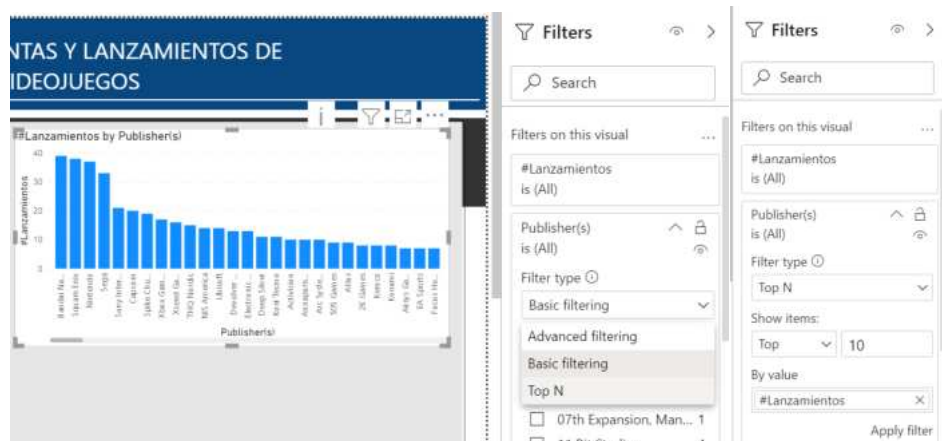
Agregamos otra medida de los juegos más vendidos

```
#Usuarios_por_Juego = SUM(VideoJuegos[Sales])
```

Realizar gráfico de tornado



Ahora, haremos un gráfico que muestre el top 10 de estudios que más lanzaron juegos



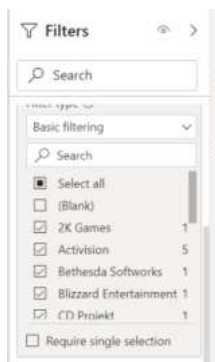
Creemos columna calculada llamada vigencia

Title	Sales	Platform(s)	Initial release date	Developer(s)[a]	Publisher(s)[a]	Ref(s)	Vigencia
Auto: San Andreas	\$ 28.020.000	Wii	sábado, 2 de diciembre de 2006	Nintendo EAD	Nintendo	[7]	14
	\$ 27.500.000	Multi-platform	martes, 26 de octubre de 2004	Rockstar North	Rockstar Games	[34]	17

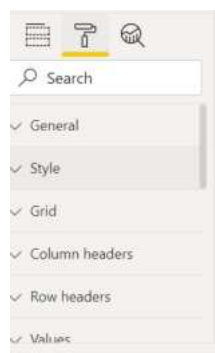
Crearemos una matriz con los estudios y juegos con más ventas, junto con su fecha de lanzamiento y años de antigüedad

Publisher(s)[a]	#Usuarios_por_Juego	Earliest Date	Average of Vigencia
Nintendo	\$753.542.500	21/04/1984	17,27
Rockstar Games	\$248.500.000	27/10/2002	12,00
Xbox Game Studios	\$224.000.000	4/11/2010	9,50
Electronic Arts	\$144.000.000	12/09/2006	8,67
Activision	\$129.600.000	10/11/2009	8,00
Nintendo / The Pokémon Company	\$92.710.000	21/11/2002	9,50
PUBG Corporation	\$70.000.000	20/12/2017	3,00
Namco	\$40.955.092	1/07/1980	41,00
Re-Logic / 505 Games	\$35.000.000	16/05/2011	10,00
Bethesda Softworks	\$30.000.000	11/11/2011	9,00
Blizzard Entertainment	\$30.000.000	16/05/2012	9,00
CD Projekt	\$30.000.000	19/05/2015	6,00
Curve Digital	\$25.000.000	22/07/2016	5,00
Sega	\$23.982.960	23/06/1991	30,00
ZK Games	\$22.000.000	18/09/2012	9,00
Sony Computer Entertainment	\$20.000.000	14/06/2013	8,00
Sony Interactive Entertainment	\$20.000.000	7/09/2018	3,00
		2/07/1980	
Total	\$1.939.290.552	1/07/1980	13,38

Eliminamos valores en blanco o vacíos



Use la ventana formato a su elección



Crearemos un marcador que muestre los filtros y los oculte

Agregamos filtros de fecha al reporte



¡Tenemos nuestro reporte hecho!



4. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en esta práctica de laboratorio deberán ser dispuestos de acuerdo con el plan de manejo de residuos sólidos AGA 001 capítulo 8, donde se informa la prevención, minimización y separación de la fuente, además tener en cuenta el procedimiento de manejo integral de residuos PGAH 013. Lo anterior con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y la salud de los usuarios que asisten a los Talleres y Laboratorios de la institución.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Ö. Işık, M. C. Jones, and A. Sidorova, "Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments," *Inf. Manag.*, vol. 50, no. 1, pp. 13–23, 2013, doi: 10.1016/j.im.2012.12.001.
- K. J. Musselman, "Guidelines for Success. Handbook of Simulation," pp. 721–743, 1998.

Elaborado por:

Diego Alejandro Pérez Montoya; Karla C. Álvarez-Urbe

Revisado por:

Jefe de departamento

Versión:

01

Fecha:

18 de agosto de 2023

Nelcy Suarez Landazabal

De: Adrian Jose Benitez Lozano
Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 1:57 p. m.
Para: Nelcy Suarez Landazabal; Enrique Quiceno Rua
Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Estimada profesora.

No me será posible realizar la revisión antes del mes de octubre de las 4 guías (le quedaría mal profe), ya que actualmente adelanto la revisión de varios micros (mapeos y contenidos temáticos de varias asignaturas derivadas de mi coordinación en el área de manufactura) que demandan mi tiempo este mes, además de otras actividades que tengo pendientes para este mes.

¿Podría ser para meses posteriores a octubre?

Atento

Saludos y

Cordialmente,



Adrian José Benitez Lozano

Docente Investigador Tiempo Completo.

Línea Manufactura y PLM.

Teléfono 440 5100 Opc. 9 Ext. 5290

www.itm.edu.co    

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado: martes, 19 de septiembre de 2023 12:57

Para: Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>; Enrique Quiceno Rua <enriquequiceno@itm.edu.co>

Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Estimados profesores, acabo de escribir al jefe encargado (decano) el correo anexo, porque me parece lo más pertinente con el fin de hacer una revisión de la situación que está sucediendo con las guías de los laboratorios y observar la pertinencia con las que presenta la profesora Karla Alvarez.

RE: Caso: Comité Curricular



Nelcy Suarez Landazabal

Para Jorge Ivan Brand Ortiz; Yaneth Patricia Valencia Terreros
CCO Jose Adrian Tamayo Sepulveda; Enrique Quiceno Rua

[← Responder](#) [↶ Responder a todos](#) [→ Reenviar](#)

martes 19/09/2023 12:00

Decano Jorge, reciba mi cordial saludo:

Estimo conveniente dar un espacio de tiempo hasta el comité del mes de octubre, con el fin revisar con los profesores que manejan estas asignaturas el material entregado por la docente Karla Alvarez, dado que yo no tengo esa competencia.

El día de hoy entregué el material a dos profesores quienes amablemente aceptaron y posteriormente me entregaran su concepto que socializaré en el comité curricular.

Agradezco su comprensión, atentamente,

Agradezco su disposición para colaborar, atentamente,



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.
Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357



De: Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>

Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 11:47 a. m.

Para: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>; Enrique Quiceno Rua <enriquequiceno@itm.edu.co>

Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Buen día estimada profesora. Ok, recibido.

¿Para cuando requiere de mis comentarios?

La iré a revisar y en su defecto iré trabajando en sus aplicaciones prácticas y pertinencia en las asignaturas que impacta.

Saludos

Cordialmente,

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado: martes, 19 de septiembre de 2023 9:50

Para: Enrique Quiceno Rua <enriquequiceno@itm.edu.co>; Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>

Asunto: RV: Caso: Comité Curricular

Estimados compañeros, reciban mi cordial saludo:

Les reenvío este correo para solicitar su colaboración en la revisión de estas guías propuestas que deben ser sometidas a aprobación en el comité curricular.

Atentamente,



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.
Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357



De: Jorge Ivan Brand Ortiz <jorgebrand@itm.edu.co>

Enviado el: lunes, 18 de septiembre de 2023 3:39 p. m.

Para: Yaneth Patricia Valencia Terreros <yanethvalencia@itm.edu.co>

CC: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>; Libia Maria Baena Perez <libiabaena@itm.edu.co>; JEAN PAUL MORAN ZABALA <jeanmoran281289@correo.itm.edu.co>; Karla Cristina Alvarez Uribe <karlaalvarez@itm.edu.co>

Asunto: Caso: Comité Curricular

Hola Yaneth, te le solicito el favor de incluir entre los puntos del orden del día del comité curricular del programa de ingeniería de producción el siguiente caso:

1. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristiana Alvarez Uribe.

Así mismo, te solicito realizar la citación incluyendo los puntos discutidos en la última reunión sobre el asunto de comités curriculares del departamento de calidad y producción.

Gracias



Jorge Iván Brand Ortiz
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 460 0727 **Opc. 9 Ext. 5762**

www.itm.edu.co



Alcaldía de Medellín
Fuente de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Nelcy Suarez Landazabal

De: Enrique Quiceno Rua
Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 2:52 p. m.
Para: Nelcy Suarez Landazabal; Adrian Jose Benitez Lozano
Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Buenos tardes profesora Nelcy,

Profesora, espero que se encuentre muy bien. Te escribo respecto a las guías que he recibido recientemente. Agradezco mucho el esfuerzo y dedicación que se ha puesto en la elaboración y en el cuidado para la revisión y aprobación. Sin embargo, quisiera compartir algunas observaciones y sugerencias desde mi perspectiva académica y profesional.

En primer lugar, debo señalar que las guías no corresponden a mi área disciplinar base y quisiera destacar la importancia de la rigurosidad en la revisión de una guía práctica. Para emitir un juicio objetivo sobre su contenido, es esencial replicar la práctica propuesta en un ejercicio de diagnóstico, identificando posibles fallos o áreas de mejora. Esta tarea podría requerir un tiempo considerable, lo cual podría contravenir los plazos que tengo previamente establecidos para otras actividades asignadas. Además, es fundamental que la revisión y la aplicación práctica de la guía queden debidamente documentadas. En este sentido, sería altamente beneficioso contar con apoyos audiovisuales que faciliten los procesos de trabajo independiente de los estudiantes, proporcionando una guía visual clara y comprensible para su correcta implementación.

Por otro lado, considero que sería beneficioso para el proceso académico que las guías de laboratorio se sometan a una validación práctica de lo propuesto. Esta validación debería ir acompañada de un seguimiento que facilite la retroalimentación y permita la mejora continua de los contenidos propuestos. Esta práctica no solo garantizaría la calidad y pertinencia de las guías, sino que también contribuiría al fortalecimiento del proceso educativo.

Adicionalmente, sugiero que, para propósitos del comité curricular, sería prudente contar con observaciones sobre guías y contenidos técnicos y específicos a través de un proceso de validación de doble ciego. Este método permitiría una revisión más objetiva y rigurosa de este tipo de contenidos, asegurando su calidad y relevancia. Para ello se debe planear la producción de contenido así como la validación del mismo.

En este sentido, quisiera enfatizar la importancia de que el proceso de diseño de contenidos prácticos pedagógicos incluya los resultados de la puesta en práctica de los instrumentos propuestos y las observaciones de los usuarios para quienes se diseñan estos contenidos. Estoy convencido de que incorporar estas perspectivas enriquecerá y fortalecerá la calidad y pertinencia de los materiales pedagógicos.

Además, considero esencial que los microcurrículos de los cursos para los que se sugieren las guías de laboratorio y guías prácticas experimentales contengan el listado de guías que aplican. Asimismo, es fundamental que se especifique el listado de laboratorios, equipos, software, máquinas y herramientas necesarias para su implementación. Esta información es crucial para garantizar que los recursos estén disponibles y sean adecuados para llevar a cabo las actividades propuestas. Esta sugerencia se la elevo a mi coordinador el profesor Adrian Benitez.

Agradezco de antemano su comprensión y quedo a la espera de sus comentarios al respecto. Valoro mucho la oportunidad de colaborar en este proceso y estoy seguro de que, trabajando juntos, podremos alcanzar los estándares de excelencia que todos deseamos para el programa, así como de dinamizar el uso de los recursos públicos comprometidos en los laboratorios.

Cordialmente,

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 12:57

Para: Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>; Enrique Quiceno Rúa <enriquequiceno@itm.edu.co>

Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Estimados profesores, acabo de escribir al jefe encargado (decano) el correo anexo, porque me parece lo más pertinente con el fin de hacer una revisión de la situación que está sucediendo con las guías de los laboratorios y observar la pertinencia con las que presenta la profesora Karla Alvarez.

RE: Caso: Comité Curricular



Nelcy Suarez Landazabal

Para Jorge Ivan Brand Ortiz; Yaneth Patricia Valencia Terreros
CCO Jose Adrian Tamayo Sepulveda; Enrique Quiceno Rúa

[← Responder](#) [← Responder a todos](#) [→ Reenviar](#) 

martes 19/09/2023 12:57

Decano Jorge, reciba mi cordial saludo:

Estimo conveniente dar un espacio de tiempo hasta el comité del mes de octubre, con el fin revisar con los profesores que manejan estas asignaturas el material entregado por la docente Karla Alvarez, dado que yo no tengo esa competencia.

El día de hoy entregué el material a dos profesores quienes amablemente aceptaron y posteriormente me entregaran su concepto que socializaré en el comité curricular.

Agradezco su comprensión, atentamente,

Agradezco su disposición para colaborar, atentamente,

De: Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>

Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 11:47 a. m.

Para: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>; Enrique Quiceno Rúa <enriquequiceno@itm.edu.co>

Asunto: RE: Caso: Comité Curricular

Buen día estimada profesora. Ok, recibido.

¿Para cuando requiere de mis comentarios?

La iré a revisar y en su defecto iré trabajando en sus aplicaciones prácticas y pertinencia en las asignaturas que impacta.

Saludos

Cordialmente,



Adrian José Benitez Lozano
Docente Investigador Tiempo Completo.
Línea Manufactura y PLM.
Teléfono 440 5100 Opc. 9 Ext. 5290
www.itm.edu.co    

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado: martes, 19 de septiembre de 2023 9:50

Para: Enrique Quiceno Rúa <enriquequiceno@itm.edu.co>; Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>

Asunto: RV: Caso: Comité Curricular

Estimados compañeros, reciban mi cordial saludo:

Les reenvío este correo para solicitar su colaboración en la revisión de estas guías propuestas que deben ser sometidas a aprobación en el comité curricular.

Atentamente,



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.
Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357

www.itm.edu.co



De: Jorge Ivan Brand Ortiz <jorgebrand@itm.edu.co>

Enviado el: lunes, 18 de septiembre de 2023 3:39 p. m.

Para: Yaneth Patricia Valencia Terreros <yanethvalencia@itm.edu.co>

CC: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>; Libia Maria Baena Perez <libiabaena@itm.edu.co>; JEAN PAUL MORAN ZABALA <jeanmoran281289@correo.itm.edu.co>; Karla Cristina Alvarez Uribe <karlaalvarez@itm.edu.co>

Asunto: Caso: Comité Curricular

Hola Yaneth, te le solicito el favor de incluir entre los puntos del orden del día del comité curricular del programa de ingeniería de producción el siguiente caso:

1. Aval guías de laboratorio de la profesora Karla Cristiana Alvarez Uribe.

Así mismo, te solicito realizar la citación incluyendo los puntos discutidos en la última reunión sobre el asunto de comités curriculares del departamento de calidad y producción.

Gracias



Jorge Iván Brand Ortiz
Decano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 460 0727 Opc. 9 Ext. 5762

www.itm.edu.co



Nelcy Suarez Landazabal

De: Adrian Jose Benitez Lozano
Enviado el: miércoles, 20 de septiembre de 2023 2:41 p. m.
Para: Nelcy Suarez Landazabal; Luis German Ruiz Herrera; Olga Lucia Larrea Serna
Asunto: RE: Solicitud para el comité curricular

Hola estimada profe.

Pienso no hay problema con ello, ya que contamos con varias aula B learning, y muchas asignaturas de la ingeniería y tecnología actuales de nuestra malla (que podrían demandar el software) se dictan en aulas con estas características. Respecto a las licencias, tengo entendido que no hay problema tampoco (Estuve averiguando en el departamento de sistemas), ya que es un software de uso libre académico (como Microsoft TEAMS), con ciertas restricciones de capacidad en carga de datos pero para fines educativos con capacidad deseada, el cual se podría instalar o solicitar su instalación en las salas donde se requiera.

Respecto al tema de laboratorios, hace algunos años hicimos una propuesta consistente en tres espacios y tres fases, de la cual ya se ha concretado la primera fase con algunos equipos que nos han llegado de acuerdo a las partidas presupuestales y gestiones de jefes del programa (Aula G-402). En la tercera fase, tenemos ya planeado unas aulas de simulación y fábricas digitales planteadas para ello equipos de alta ingeniería para temas concernientes a la simulación y programación de los sistemas de producción y sus procesos.

En síntesis profe, no veo problema en implementar estas guías en caso sean aprobadas por el comité curricular para el beneficio académico y calidad del programa.

Como le mencioné anteriormente, me gustaría probarlas de principio a fin, para lograr implementar alguna de sus aplicaciones en el curso de sistemas de producción que imparto, pero ello me devengará un poco de tiempo, que debo sortear este semestre de acuerdo a las múltiples ocupaciones del plan de trabajo, y así darle mi veredicto sobre dichas guías en los meses siguientes a octubre.

Saludos y

Cordialmente,



Adrian José Benitez Lozano
Docente Investigador Tiempo Completo.
Línea Manufactura y PLM.
Teléfono 440 5100 Opc. 9 Ext. 5290
www.itm.edu.co    

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado: miércoles, 20 de septiembre de 2023 11:22

Para: Luis German Ruiz Herrera <luisruiz@itm.edu.co>; Olga Lucia Larrea Serna <olgalarrea@itm.edu.co>

Cc: Adrian Jose Benitez Lozano <adrianbenitez@itm.edu.co>

Asunto: RE: Solicitud para el comité curricular

Profesor Luis Germán, agradezco su valiosa respuesta.

La información que aporta respecto de los laboratorios es valiosa, si no se pueden implementar las guías porque no existen suficientes licencias de software y equipos para desarrollar el taller, surgen muchos interrogantes que espero los demás profesores me puedan colaborar con sus respuestas, porque lo significativo es el aporte que de inmediato se haga al currículo que se está impartiendo.

De nuevo mil gracias, un abrazo!!!



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.

Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357

www.itm.edu.co



De: Luis German Ruiz Herrera <luisruiz@itm.edu.co>

Enviado el: miércoles, 20 de septiembre de 2023 11:16 a. m.

Para: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>; Olga Lucia Larrea Serna <olgalarrea@itm.edu.co>; Santiago Gil Duran <santiagogil@itm.edu.co>

Asunto: RE: Solicitud para el comité curricular

Buenos días, Doctora Nelcy, y doctores Olga y Santiago deseando estén bien, anticipadamente le doy gracias por la confianza depositada en mi ante esta solicitud, dado lo anterior yo presento lo siguiente:

El material académico construido esta con nivele alto de calidad metodológicamente y lo técnico se nota con una estructura pertinente para dicha actividad sugerida. Por otro lado, adiciono lo siguiente.

1. Actualmente no estoy impartiendo las asignaturas en relación con las guías, sugiero los profesores que están directamente relacionados y están en su hacer cotidiano académico.
2. Mi criterio lo veo más encaminado desde los laboratorios, por lo tanto, la capacidad en máquinas actualmente es insuficiente, dado que se cuenta con tres (3) pc y es necesario instalar el Power BI, lo anterior dificulta grupos numerosos.

Nuevamente agradezco la confianza, gracias

Fraternalmente,



Luis Germán Ruiz Herrera
Profesional Universitario Laboratorio Producción
Centro Laboratorios
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5293

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>

Enviado el: martes, 19 de septiembre de 2023 2:15 p. m.

Para: Luis German Ruiz Herrera <luisruiz@itm.edu.co>; Olga Lucia Larrea Serna <olgalarrea@itm.edu.co>; Santiago Gil Duran <santiagogil@itm.edu.co>

Asunto: Solicitud para el comité curricular

Estimados compañeros:

Les quiero solicitar su colaboración para la revisión de las guías adjuntas, presentadas por la profesora Karla Alvarez ante el comité curricular para su aval.

Dado que yo no tengo las competencias para dar el aval, me parece pertinente que sean ustedes quienes son los profesores de esta área quienes procedan a analizar el contenido de las guías bajo el criterio de pertinencia y su real necesidad en estos momentos con relación a la dotación del laboratorio.

Profesores agradezco una mirada muy objetiva, con relación a su contenido y las necesidades reales del programa, espero su informe si es posible para el jueves 21, si es posible, lo importante es que esté muy bien hecho.

Atentamente,



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.
Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357

www.itm.edu.co



Alcaldía de Medellín
Escudo de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Nelcy Suarez Landazabal

De: Olga Lucia Larrea Serna
Enviado el: jueves, 21 de septiembre de 2023 10:20 a. m.
Para: Nelcy Suarez Landazabal
CC: Luis German Ruiz Herrera; Santiago Gil Duran; Adrian Jose Benitez Lozano
Asunto: RE: Solicitud para el comité curricular
Datos adjuntos: Informe_para_Comité_Curricular.pdf

Buenos días estimada Dra. Nelcy.

Estoy enviando informe para comité curricular, con relación a solicitud revisión guías, teniendo presente la asignatura Planeación de la Producción.

Cordial saludo

Olga Lucia Larrea Serna

De: Nelcy Suarez Landazabal <nelcysuarez@itm.edu.co>
Enviado: martes, 19 de septiembre de 2023 2:14 p. m.
Para: Luis German Ruiz Herrera <luisruiz@itm.edu.co>; Olga Lucia Larrea Serna <olgararrea@itm.edu.co>; Santiago Gil Duran <santiagogil@itm.edu.co>
Asunto: Solicitud para el comité curricular

Estimados compañeros:

Les quiero solicitar su colaboración para la revisión de las guías adjuntas, presentadas por la profesora Karla Alvarez ante el comité curricular para su aval.

Dado que yo no tengo las competencias para dar el aval, me parece pertinente que sean ustedes quienes son los profesores de esta área quienes procedan a analizar el contenido de las guías bajo el criterio de pertinencia y su real necesidad en estos momentos con relación a la dotación del laboratorio.

Profesores agradezco una mirada muy objetiva, con relación a su contenido y las necesidades reales del programa, espero su informe si es posible para el jueves 21, si es posible, lo importante es que esté muy bien hecho.

Atentamente,



Nelcy Suárez-Landazábal, Ph.D.
Profesora categoría Asociada-Dpto. Calidad y Producción
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Teléfono (604) 440 5100 Opc. 9 Ext. 5357

www.itm.edu.co



Informe para comité curricular- Revisión Guías de Laboratorio
Guías de Laboratorios importancia en la asignatura de Planeación de la
Producción.

Después de realizar el análisis de las guías

- Introducción al software Power Bi - Parte 1A
- Introducción al software Power Bi - Parte 2A
- Introducción al software Power Bi - Parte 1B
- Introducción al software Power Bi - Parte 2B

Las guías de laboratorio para el uso de Power BI en la planeación de la producción puede ser de gran importancia ya que proporciona un instrumento de laboratorio que ayuda a los estudiantes a familiarizarse con Power BI y a comprender cómo aplicarlo en el contexto de la planeación de la producción a través de casos prácticos. Esto facilita la capacitación y la adquisición de habilidades esenciales. Además, estandariza el proceso de aprendizaje y uso de Power BI en el contexto de la planeación de la producción, utilizando este para resolver problemas cotidianos y entregando información de manera dinámica. Todos los estudiantes pueden seguir los mismos pasos y aprender las mismas técnicas. Además, que las guías permiten adaptar los casos a otros y generan la posibilidad de realizar nuevas propuestas en los ejercicios a utilizar.

Al proporcionar instrucciones claras y ejemplos concretos, las guías de laboratorio permiten a los estudiantes aprovechar rápidamente las capacidades de Power BI para analizar datos de producción, como estimación de la demanda, fechas de entrega de los productos a los clientes, entre otros. Esto mejora la eficiencia en la toma de decisiones.

Los estudiantes que saben cómo usar Power BI de manera efectiva pueden realizar análisis más rápidos y precisos. Adicional a esto facilita la visualización y el análisis de datos. Al proporcionar una guía para utilizar la herramienta, se promueve la toma de decisiones basada en datos en lugar de decisiones intuitivas o basadas en suposiciones. Las guías permiten la posibilidad de analizar la utilización de recursos en la producción, lo que puede conducir a una asignación más eficiente de maquinaria y personal. Esto se evidencia claramente en las guías propuestas.

Al seguir una guía de laboratorio, los estudiantes están menos propensos a cometer errores en el proceso de análisis y planeación, lo que puede evitar costosos problemas en la producción.

Power BI puede ayudar a visualizar datos complejos de una manera que sea comprensible para todas las partes interesadas. Las guías presentadas facilitan la

creación de informes y dashboards que pueden comunicar de manera efectiva los hallazgos de la planificación de la producción.

Las guías de laboratorio presentadas son importantes para capacitar a los estudiantes, **en mejorar la eficiencia y la toma de decisiones basada en datos, y optimizar los procesos de producción.**

Criterios para la evaluación de las guías de laboratorio analizadas

1. Claridad y Coherencia:

El propósito de las guías de laboratorio está claramente definido. Las instrucciones y objetivos son coherentes con los resultados esperados.

2. Estructura

Las guías están organizadas de manera lógica y secuencial. Se proporciona una introducción que establece el contexto del experimento. Las secciones están etiquetadas de manera clara.

3. Objetivos de Aprendizaje

Los objetivos de aprendizaje están claramente especificados. Además, los objetivos son relevantes para el tema y los conceptos que se enseñan.

4. Procedimiento

Las instrucciones para llevar a cabo el experimento son detalladas y precisas. Se incluyen recursos requeridos y ejercicios propuestos, y son claros los parámetros para la elaboración del informe.

5. Material Gráfico

Se incluyen diagramas, imágenes o gráficos que ayudan a comprender el procedimiento. Los elementos visuales están etiquetados y son fáciles de interpretar.

6. Claridad del Lenguaje

El lenguaje utilizado es claro y comprensible para el público objetivo, y se evitan términos técnicos sin una explicación adecuada.

7. Utilidad Práctica

Las guías de laboratorio facilitan la realización del experimento o actividad de manera efectiva, y los resultados esperados son alcanzables con los recursos disponibles.

8. Formato y Presentación

Las guías utilizan el formato institucional planteado a nivel institucional. Son legibles, e incluyen números de página y encabezados.

9. Cumplimiento con Objetivos Educativos

Las guías ayudan a lograr los objetivos de aprendizaje establecidos en la asignatura planeación de la producción, y los estudiantes pueden aplicar los conceptos y habilidades adquiridos en el experimento de manera efectiva.

Recomendación:

Aceptar las guías de laboratorio como recursos valiosos para el curso de **planeación de la producción**, estaremos dispuestos a utilizarlas para facilitar nuestras actividades prácticas. Sin embargo, antes de la implementación, es esencial que se realice una evaluación de los recursos disponibles en nuestro laboratorio para asegurarnos de que tengamos todo lo necesario para llevar a cabo los experimentos según lo indicado en las guías.