

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

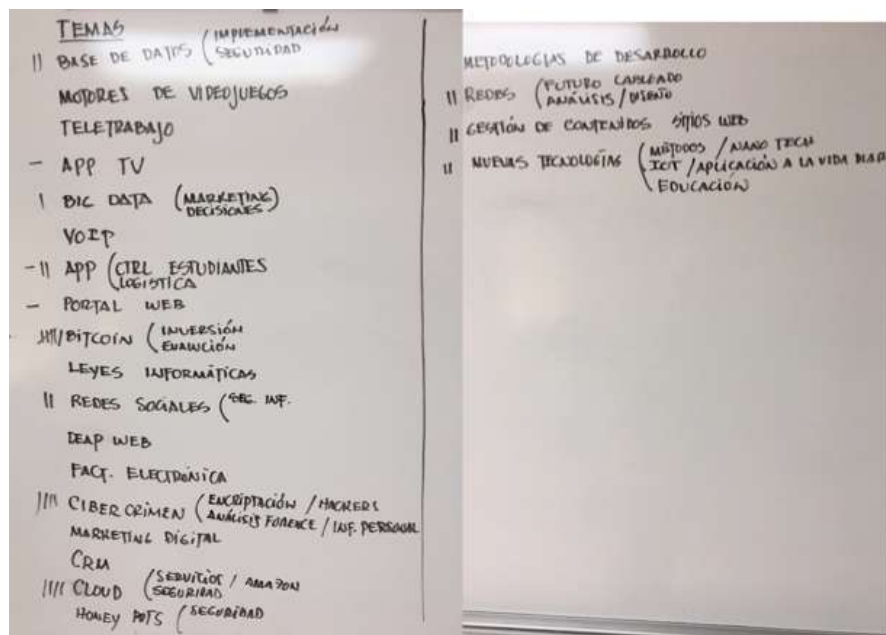
**GUÍA PARA DESARROLLO DE CONTENIDO**

**CURSO PROYECTO DE GRADUACIÓN 1**

**1. GENERACIÓN DE LA IDEA**

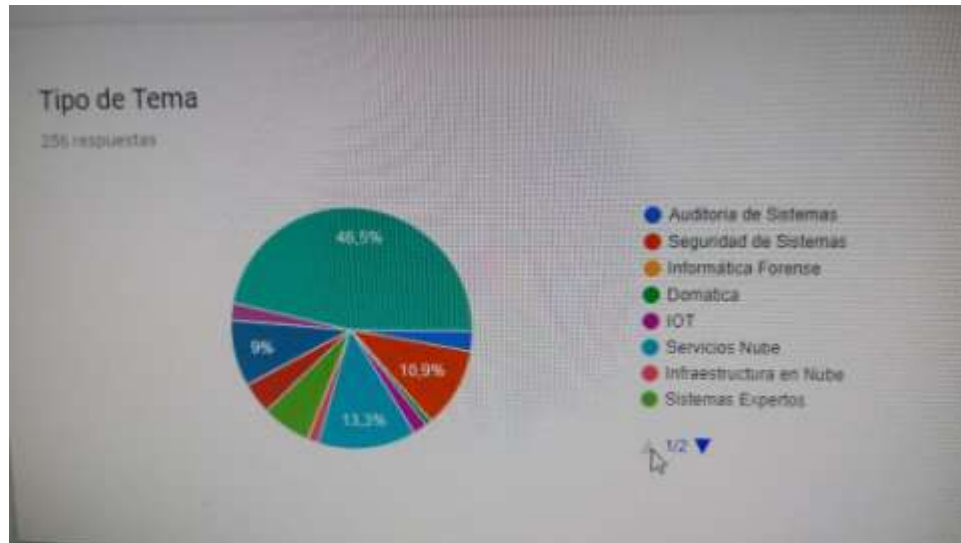
Para la generación de ideas se pueden utilizar varias técnicas la más recomendada es la lluvia de ideas (ver imagen), con esta herramienta los estudiantes deben definir los temas de su interés. Debe tomarse en cuenta que los temas seleccionados **deben ser novedosos, poco estudiados y no repetitivos.**

Se define la importancia, actualidad, investigaciones realizadas sobre el mismo, variantes a investigar de tema, ejemplos, situación en Guatemala, empresas que lo usan, ejemplos de éxito o fracaso, etc.



Al tener los temas seleccionados, como resultado de la lluvia de ideas, se procede a la tabulación de los datos para identificar la moda, además se conocen datos como los temas menos mencionados y cuáles podrían ser las posibilidades de investigación. (ver imagen siguiente)

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**



Luego de discutir los distintos temas seleccionados, los estudiantes deberán realizar un ejercicio, donde seleccionan tres temas de interés y elaboran un cuadro donde responden tres preguntas.

- **¿Me gusta el tema?** Describir el por qué le interesaría estudiar el tema, detallando situaciones que lo relacionan con el tema: por trabajo, por interés, es el área de especialización que desea, etc.
- **¿Tiene acceso a la información del tema?** Debe determinar si tendrá acceso a la información necesaria para desarrollar la investigación para que ello no se convierta en un obstáculo posteriormente. Debe razonar si por medio de su trabajo, lugar de prácticas o empresas conocidas tendrá acceso a la información para dar soporte a su tema de investigación.
- **¿Puede visualizar el tema desarrollado por completo?** Se busca que el estudiante visualice el tema terminado, detallando de forma general los aspectos más importantes, tomando en cuenta que en este apartado se describe el tema como si ya lo hubiese desarrollado. Es como una novia, antes de la boda, puede describir su vestido, la fiesta y la misa de su casamiento, con tanto detalle como que ya hubiera sucedido.

Cuando el estudiante ya logró desarrollar el tema basado en las preguntas, tendrá más certeza de cuál de ellos seleccionará o bien se dará cuenta que no es ninguno de ellos, debiendo iniciar el proceso.

**“Solamente debe realizar una última reflexión, que consiste en verificar si realmente tiene la posibilidad de aplicar o desarrollar en forma práctica, la solución que plantea sobre una realidad concreta; que podría ser una situación específica en el área social, empresarial, industrial, comercio, educación, tecnología, etc.”**

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

TEMAS	TIENE QUE GUSTARME	TENER ACCESO A LA INFORMACIÓN	QUE SE PUEDE VISUALIZAR
<b>INTELIGENCIA DE NEGOCIOS</b>	Es un área de sistemas en el cuál existe gran campo y a la vez pocos profesionales que se apasionen por trabajar en ésta área. La inteligencia de negocios actúa como un factor estratégico en una empresa para brindar una ventaja competitiva con respecto a la competencia.	Existe gran variedad de documentos que brindan información sobre inteligencia de negocios con respecto a: elementos que lo componen, a quienes afecta, que beneficios brinda, etc.	Existen corporaciones que hacen uso de distintas herramientas que forman parte de la inteligencia de negocios y que a su vez se han visto beneficiadas al obtener información necesaria en el momento oportuno para la toma de decisiones. Se estudiará que método es el más óptimo para una empresa.

Una vez, se ha seleccionado el tema que cumple con las tres respuestas positivas, se realiza un **mapa mental** sobre el tema que han seleccionado, esto se divide en dos partes.

- **Primera Parte**, el estudiante elabora un mapa mental con conocimientos que posee sobre el tema seleccionado, esto le ayudará a definir si el tema es el correcto y de su interés, de lo contrario se deberá realizar nuevamente el proceso.
- **Segunda Parte**, el estudiante deberá investigar sobre el tema, para completar el mapa mental, con ello podrá definir temas y subtemas para el desarrollo de la investigación.

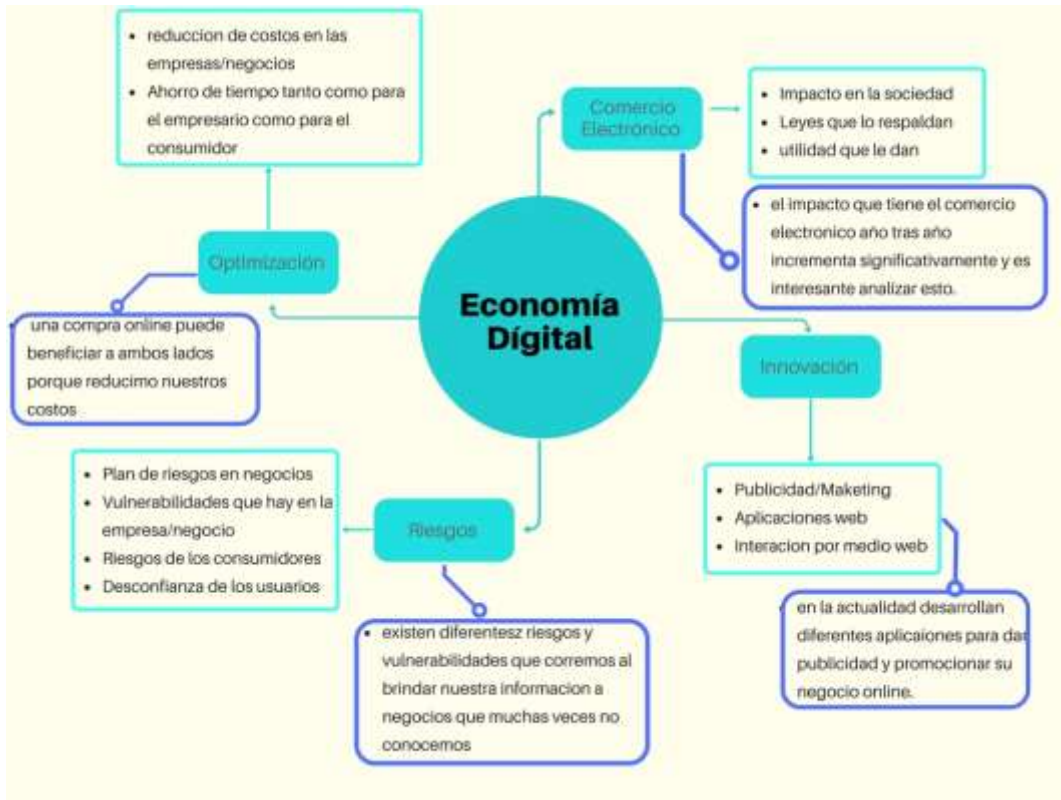
*Hay mujeres tan complicadas que cuando se les aparece el príncipe azul, no es el tono de azul que querían...*



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**



El siguiente paso en la investigación es la **selección del título de la investigación**, esto se realizará tomando como base el mapa mental.

Con la información recabada el estudiante debe elegir la ruta del mapa mental que mejor se adecue al tema que le interesa investigar, tomando en cuenta, el acceso que tendrá a la información.

Ejemplo, si se quisiera investigar sobre El Transporte, luego de realizar mi mapa mental el tema podría quedar así:

- El transporte marítimo y las rutas internacionales que me permiten reducir los tiempos de entrega.
- La legislación internacional en el transporte terrestre de productos agrícolas de Guatemala a Japón
- Los costos de importación y transporte para los repuestos de motocicletas de origen europeo
- Inteligencia de negocios aplicada en una importadora de vehículos guatemalteca, para la toma de decisiones sobre los colores y accesorios a seleccionar en la flotilla de vehículos nuevos

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

- Minería de datos aplicada a la selección del mercado meta para los Tuc Tuc como transporte alternativo y de bajo costo en Guatemala



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**



Las ramas del mapa mental, pueden orientar para el esquema general de capítulos, ya que permiten ver con claridad los conceptos a desarrollar para dar forma a cada capítulo y que tenga relación con el tema y título seleccionado.

Finalmente, al tener seleccionada **la idea, el tema y el título**, podremos empezar a realizar o elaborar el anteproyecto de la investigación; el mismo conlleva desarrollar **los cuatro marcos que se detallan a continuación**.

2. **MARCO CONCEPTUAL**
3. **MARCO METODOLÓGICO**
4. **MARCO TEÓRICO**
5. **MARCO ADMINISTRATIVO**



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

**ANTEPROYECTO (FASES)**

**1. MARCO CONCEPTUAL**

- Antecedentes
- Justificación
- Planteamiento del Problema
- Preguntas a responder (qué responderá la investigación)
- Objetivos de la Investigación (General y Específicos)
- Viabilidad (Mercado, Soporte, Técnica y Administrativa)
- Alcances A (Ámbito geográfico, institucional, personal, temporal y temático)
- Alcances B (tecnológico, administrativo, geográfico y operacional)

**2. MARCO METODOLÓGICO**

- Hipótesis (de las preguntas selecciono una, la que confío será respondida) (De investigación, correlacional, nula y alternativa)
- Variables (dependiente e independientes)
- Indicadores (valores formales publicados sobre el tema con autor, fecha y valor)
- Supuestos (son comentarios positivos o negativos sobre el tema)
- Métodos o técnicas B (cuantitativa, cualitativa y descriptiva)
- Métodos o técnicas A (descriptiva, correlativa, exploratoria y explicativa)
- Planificación (un diagrama de gantt con los nombres de los capítulos teóricos y prácticos)
- Estimación de Recursos

**3. MARCO TEÓRICO**

- Esquema General de Temas (derivado de la planificación, detallo cada capítulo)
- Desarrollo de Conceptos Generales (relacionados al tema de cada capítulos teórico)

**4. MARCO ADMINISTRATIVO**

- Conclusiones (sobre la investigación)
- Recomendaciones (de la aplicación o variaciones de la investigación)
- Anexos (cálculo de la muestra, formato de la encuesta, requerimientos técnicos, etc)



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

- Glosario (palabras claves que el lector podrá necesitar para comprende algún tema muy técnico)
- Bibliografía (todo el material relacionado a la investigación, se recomienda utiizar referencias de Word)

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

**COMPARACIÓN DEL ANTEPROYECTO CON EL DOCUMENTO FINAL**

La presente imagen permitirá tener claro por asociación de colores, qué parte del anteproyecto se debe tomar para formar el documento final de la investigación, esto que se presenta debe ser una guía.

Por ejemplo:

1. Del anteproyecto solo se toman los marcos conceptual y metodológico para formar el capítulo 1 del documento final.
2. Los temas del anteproyecto en color naranja, serán las fuentes para las conclusiones y recomendaciones.
3. El marco teórico del anteproyecto, debe ser la base para los capítulos teóricos del documento final de la investigación.
4. La planificación de los temas a desarrollar y los capítulos propuestos del anteproyecto, deben ser **la guía para el desarrollo de los capítulos teóricos y prácticos en el documento final de la investigación.**
5. El glosario y bibliografía del anteproyecto, son las únicas partes del marco administrativo que nos apoyarán en los mismos temas del documento final de investigación.

ANTEPROYECTO	COMPARACIÓN
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <b>M. CONCEPTUAL</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Antedecentes</li><li>✓ Justificación</li><li>✓ Plantear el problema</li><li>✓ Objetivos</li><li>✓ Alcances</li><li>✓ Viabilidad</li><li>✓ Preguntas</li></ul></li><li>✓ <b>M. METODOLÓGICO</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Hipótesis</li><li>✓ Variables</li><li>✓ Indicadores</li><li>✓ Supuestos</li><li>✓ Recursos</li><li>✓ Planificación</li><li>✓ Herramientas de Investig.</li></ul></li><li>✓ <b>M. TEÓRICO</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Esquema General</li><li>✓ Conceptos Generales</li></ul></li><li>✓ <b>M.ADMINISTRATIVO</b></li></ul>	<div>DOCUMENTO FINAL</div> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ CARÁTULAS</li><li>✓ HOJAS OFICIALES</li><li>✓ INDICE o TABLA DE CONTENIDOS</li><li>✓ INTRODUCCIÓN o RESUMEN</li><li>✓ <b>CAPÍTULO 1 – ANTEPROYECTO</b></li><li>✓ <b>CAPÍTULO 2 – 3 TEORÍA</b></li><li>✓ <b>CAPÍTULO 4 – 6 PRÁCTICA</b></li><li>✓ <b>CONCLUSIONES</b></li><li>✓ <b>RECOMENDACIONES</b></li><li>✓ <b>ANEXOS o APÉNDICES</b></li><li>✓ <b>GLOSARIO</b></li><li>✓ <b>BIBLIOGRAFÍA - REFERENCIAS</b></li></ul>

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

**ANEXOS**

A continuación se presentan ejemplos de indicadores y supuestos.

**INDICADORES**

- Según el MINEDUC solo el 5% de las escuelas cuenta con tecnología, el MINEDUC no tiene la capacidad de implementar las computadoras/internet en las escuelas públicas. Escuelas e Institutos (2015). Prensa Libre Guatemala.
- El total de alumnos inscritos en 2016 fue de 4.1 millones de niños y jóvenes desde preprimaria y primaria en todos los sectores, tanto público como privado Empresarios por la educación (2017). [www.Empresariosporlaeducacion.com](http://www.Empresariosporlaeducacion.com).
- Empresas de tecnología como Google y Baidu (motor de búsqueda web chino) han invertido en temas de investigación y aprovechamiento de la IA entre \$20 mil millones y \$30 mil millones en el 2016, mientras que inversionistas de riesgo invirtieron entre \$4 mil millones a \$5 mil millones en el mismo año, en ambos casos son cantidades que triplican las cifras del año 2013. (MacKinsey Global Institute, 2017).

**SUPUESTOS**

- Según Hasta un 30% de las decisiones financieras podrían llegar a tomarse mediante IA, ya que puede realizar predicciones de hasta 5 días de diversos indicadores de un negocio como el valor de sus acciones.
- Los expertos, en su mayoría coinciden en que la IA será capaz no solo de realizar las mismas acciones de la inteligencia humana, si no que pronto la superará, tomando como referencia que hoy en día estamos rodeados de herramientas de IA como los asistentes virtuales: Siri de Apple y Cortana de Microsoft.
- Con AWS se puede ahorrar recursos valiosos en la infraestructura de una empresa, incluyendo la compra de equipos caros, como servidores potentes, así como licencias de software. En AWS únicamente se realiza el pago por el tiempo que un servidor o instancia se mantiene en uso. Amazon Web Services, Inc. (2017). Precios de AWS. Todos los derechos reservados. Recuperado de [https://aws.amazon.com/es/pricing/?nc2=h\\_ql\\_pr&awsml=ql-3](https://aws.amazon.com/es/pricing/?nc2=h_ql_pr&awsml=ql-3).

**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA**  
**FACTULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y CIENCIAS DE LA**  
**COMPUTACIÓN**

**LINEAMIENTOS UMG ACTUALES**

- Reglamento de Tesis UMG
- Normas APA versión 6 (el estudiante debe investigar y utilizar normas APA en su investigación)
- Normativas de la Facultad
  - **No temas teóricos**
  - Tamaño carta con margen de 1"
  - Números de página, romanos y arábigos
  - Letra Times New Roman #12
  - 15 páginas por capítulo
  - Hay 12 Temas sugeridos (VER PRESENTACION GENERAL)
  - Proyectos realizados en Guatemala
  - Proyecto final en 6 capítulos
  - No se permitirá proyectos ya elaborados
  - Evaluar los proyectos con presentación (defensa tema)
  - Exposición de temas al final defensa del tema
  - No usar pie de páginas
  - Usar referencias e índice del Word

Para desarrollar los temas del Anteproyecto se recomienda consultar Bibliografía. Libros de Metodología de Investigación