

# Índice

- I. **Introducción**..... 1
  
- II. **Sector de los semiconductores**..... 3
  - 2.1 ¿Qué son los semiconductores? .....3
  - 2.2 ¿Porque son importantes? ..... 6
  - 2.3 Cadena de valor por etapas..... 7
  - 2.4 Demanda y principales clientes .....8
  - 2.5 Enfoque en TSMC e Intel .....9
  
- III. **Valoración fundamental** ..... 9
  - 3.1 Descuento de flujos de caja ..... 10
  - 3.2 Múltiplos y comparables ..... 13
  - 3.3 Binomio rentabilidad/riesgo ..... 15
  - 3.4 Ratios..... 17
  
- IV. **Estrategia de inversión optima** ..... 19
  - 4.1 Construcción de la cartera .....20
  - 4.2 Variables del Estudio .....21
  - 4.3 Metodología .....22
  
- V. **Conclusiones** .....24
  
- VI. **Anexos** .....26

Título Provisional : **Comparación de la inversión en TSMC e Intel a través de su valoración fundamental.**

## Introducción

Este trabajo tiene como objetivo realizar una valoración exhaustiva de TSMC e Intel utilizando distintos métodos de análisis financiero, incluyendo el flujo de caja descontado (DCF), el análisis de múltiplos comparables y el análisis de transacciones precedentes. Cada método aportará una perspectiva distinta sobre el valor intrínseco y de mercado de ambas empresas, permitiendo establecer una comparativa robusta en términos de su atractivo como inversión.

Además, el análisis se complementará con un enfoque de rentabilidad-riesgo, para valorar no solo el retorno potencial de cada empresa sino también el nivel de riesgo que los inversores deben asumir. Para ello, se considerarán factores específicos del sector, así como métricas de rentabilidad ajustadas al riesgo, como el coeficiente beta y ratios de Sharpe o Treynor.

En definitiva, este trabajo ofrecerá una visión integral de TSMC e Intel desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa, proporcionando una base sólida para evaluar su posición competitiva en un sector dinámico y fundamental para el avance tecnológico global.

## **Marco Teórico:**

### **1. El sector de los semiconductores: Contexto y Evolución**

El sector de los semiconductores es crucial para la economía global y la innovación tecnológica, ya que sus productos son componentes esenciales en una amplia gama de industrias, incluyendo la electrónica de consumo, telecomunicaciones, computación, automotriz y, más recientemente, la inteligencia artificial y el Internet de las cosas. En la última década, la demanda de semiconductores ha crecido exponencialmente, impulsada por la digitalización global y la expansión de dispositivos conectados a la red. Este contexto ha llevado a una inversión constante en investigación y desarrollo (I+D) y a un ritmo acelerado de innovación para satisfacer las necesidades de rendimiento y eficiencia energética.

El sector se caracteriza por su alta concentración, donde unas pocas empresas dominan las distintas etapas de producción y diseño. Además, la cadena de suministro de semiconductores es compleja y globalmente interdependiente, lo que la hace vulnerable a interrupciones, como se ha observado en la reciente crisis de suministro durante la pandemia de COVID-19.

### **2. Estructura de la Cadena de Valor**

La cadena de valor de los semiconductores incluye varias etapas clave: diseño, fabricación, ensamblaje y pruebas, y distribución. El diseño y la fabricación son las fases más intensivas en capital y tecnología, y están dominadas por algunas empresas que poseen las capacidades de innovación y producción necesarias para mantenerse competitivas. Dentro de este sector, existen dos tipos de empresas clave:

- **IDMs (Integrated Device Manufacturers):** Empresas que diseñan, fabrican y venden sus propios semiconductores, como Intel. Su ventaja radica en la integración vertical, que les permite controlar todos los aspectos de producción y adaptación tecnológica.
- **Pure Play Foundries:** Empresas como TSMC, que solo se dedican a la fabricación de semiconductores diseñados por otras compañías (fabless). Esta especialización ha permitido a TSMC destacar en capacidad de producción avanzada y en el desarrollo de nodos tecnológicos de vanguardia.

### **3. Empresas Líderes en el Sector**

En el sector de los semiconductores, las empresas líderes se destacan por su capacidad de innovación, su volumen de producción y su especialización en tecnología avanzada. Entre ellas destacan:

- **Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC):** Como la mayor fundición de semiconductores del mundo, TSMC fabrica productos para diversas empresas fabless, incluidas Apple, Qualcomm y NVIDIA. Su liderazgo en el desarrollo de nodos tecnológicos avanzados, como el de 3 nm, ha consolidado su posición en la industria. TSMC ha demostrado una notable

capacidad para mantenerse a la vanguardia tecnológica y responder a la creciente demanda de semiconductores de alta eficiencia energética y rendimiento.

- **Intel Corporation:** Tradicionalmente, Intel ha sido líder en diseño y fabricación de procesadores para el mercado de ordenadores y servidores. Aunque en los últimos años ha enfrentado desafíos para avanzar en nodos de fabricación, su integración vertical y su inversión en nuevas fábricas buscan fortalecer su posición. Intel también ha diversificado su oferta hacia áreas como inteligencia artificial, centros de datos y vehículos autónomos.
- **Samsung Electronics:** Otro competidor destacado en la fabricación de semiconductores y memoria, Samsung ha invertido significativamente en la producción de nodos avanzados y se ha convertido en un rival directo de TSMC en términos de fabricación. Su fortaleza en la integración de memorias y sistemas en chip (SoC) lo coloca como un actor clave en varios segmentos de la industria.

#### 4. Desafíos y Tendencias Actuales en el Sector

El sector de los semiconductores enfrenta desafíos y tendencias específicas, como la necesidad de constante innovación tecnológica, la escalada de costos en investigación y desarrollo, y la competencia geopolítica, que han derivado en iniciativas de regionalización de la producción en países como EE. UU., Japón y Europa para reducir la dependencia de la manufactura asiática. Además, la creciente demanda de semiconductores en sectores emergentes como la inteligencia artificial, los vehículos eléctricos y el 5G está impulsando una rápida transformación de las capacidades tecnológicas y estratégicas de las empresas líderes.

Por último, los modelos de negocio de estas empresas están experimentando una transición hacia enfoques más sostenibles, que buscan optimizar los recursos naturales y reducir el impacto ambiental del proceso de producción, un aspecto cada vez más relevante para los inversores y reguladores.

Este marco teórico proporciona una base para analizar las características y los desafíos del sector de los semiconductores, así como para entender el papel de las empresas líderes y sus estrategias en un entorno altamente competitivo y cambiante.

#### Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es evaluar si las empresas TSMC e Intel están infravaloradas o sobrevaloradas en el mercado actual, utilizando diversas metodologías de valoración fundamental. A partir de esta valoración, se analizará la conveniencia de invertir en una u otra compañía o en una combinación de ambas, teniendo en cuenta sus perfiles de riesgo, rentabilidad y perspectivas de crecimiento.

#### **Objetivos específicos:**

1. **Determinar el valor intrínseco de TSMC e Intel** a través de métodos de valoración fundamental, tales como el flujo de caja descontado y el análisis de múltiplos comparables.
2. **Identificar el estado de valoración relativo** de TSMC e Intel (si están infravaloradas, sobrevaloradas o en valor justo) en comparación con sus precios actuales de mercado.
3. **Evaluar el perfil de rentabilidad-riesgo** de cada empresa y analizar la conveniencia de la inversión en función del retorno ajustado al riesgo de cada compañía.

4. **Proponer una estrategia de inversión óptima** que contemple la posibilidad de invertir en una sola de las empresas, en la otra, o en una combinación de ambas, de acuerdo con los resultados del análisis.

### **Cronograma:**

La investigación que se va a realizar en este trabajo de fin de grado se va a dividir en diferentes fases:

- **Etapa I:** Elaboración de la propuesta de la investigación. Selección del tema y delimitación de los datos requeridos para la investigación.
- **Etapa II:** Explicar el marco que cubrirá la investigación. Entender el sector de los semiconductores actual.
- **Etapa III:** Valoración fundamental.
- **Etapa IV:** Recogida y análisis de la información.
- **Etapa V:** Elaborar una estrategia de inversión óptima.

### **Metodología**

Quiero enfocar el análisis de este trabajo de manera cualitativa y cuantitativa, buscando una conclusión compuesta por ambas. Factores que me gustaría incluir que creo que me ayudarían a sustentar la valoración:

**Rentabilidad y riesgos específicos del sector:** Quiero incluir un análisis de los factores de riesgo específicos de la industria de semiconductores (como la volatilidad de la demanda, los riesgos regulatorios y la concentración geográfica de las operaciones), además de la rentabilidad histórica de cada empresa.

**Comparación de beta y volatilidad:** Un análisis de las betas de cada empresa en relación con el mercado te permitirá ver cómo fluctúan en comparación con el índice, ayudando a definir la estabilidad de sus rendimientos.

**Ratio de Sharpe o Treynor:** Utilizar ratios de rentabilidad-riesgo para evaluar si la rentabilidad de cada empresa compensa adecuadamente el riesgo que asume.

**Estrategia de cobertura:** Explorar si las empresas adoptan estrategias de cobertura para mitigar el riesgo, o cómo el contexto macroeconómico y los cambios en la política comercial internacional pueden influir en el riesgo y la rentabilidad.

### **Referencias**

CME Group. (s.f.). *Hedging strategies and techniques*. Recuperado de <https://www.cmegroup.com/education/featured-reports/managing-currency-risk-with-futures.html>

Corporate Finance Institute. (s.f.). *Beta coefficient and volatility in investment analysis*. Recuperado de <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/finance/beta/>

Deloitte. (2023). *Macroeconomic effects on the semiconductor industry*. Deloitte Insights. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/economy/global-economic-outlook.html>

Deloitte. (2023). *Semiconductor industry overview*. Deloitte Insights. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/semiconductors-2023-outlook.html>

IEEE. (2023). *The impact of technological advances in semiconductor industry*. IEEE Xplore. Recuperado de <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

Investopedia. (s.f.). *Introduction to risk and return measures: Sharpe and Treynor ratios*. Recuperado de <https://www.investopedia.com/terms/s/sharperatio.asp>

McKinsey & Company. (2022). *The semiconductor decade: A trillion-dollar industry comes of age*. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/industries/semiconductors/our-insights/the-semiconductor-decade-a-trillion-dollar-industry-comes-of-age>

Nasdaq. (2023). *Intel Corporation (INTC) and Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSM) stock performance comparison*. Recuperado de <https://www.nasdaq.com/market-activity/compare>

SIA - Semiconductor Industry Association. (2023). *2023 State of the U.S. semiconductor industry report*. Recuperado de <https://www.semiconductors.org/resources/2023-state-of-the-u-s-semiconductor-industry/>

Statista. (2023). *Global semiconductor industry - statistics & facts*. Recuperado de <https://www.statista.com/topics/3139/semiconductor-industry/>