



Módulo 1.

**Componentes
electrónicos
maquinaria y
equipo**



Agenda

Presentación y práctica de bienestar

Parte 1. Revisión de conceptos

Actividad 1. Exploración de fuentes de financiamiento para la industria electrónica

Actividad 2. Identificación de pymes electrónicas con potencial de innovación

Receso

Parte 2. Revisión de conceptos

Actividad 3. Impulsando la sostenibilidad en la industria electrónica

Actividad 4. Exploración de certificaciones y normas en la industria de componentes electrónicos

Cierre

Presentación

Reflexión sobre fortalezas personales

Analiza un momento en el que alguien te agradeció por tu ayuda o contribución, algo que para ti fue un gesto natural o parte de tu carácter.

¿Qué aspectos de tu carácter o habilidades crees que fueron la razón de este agradecimiento?

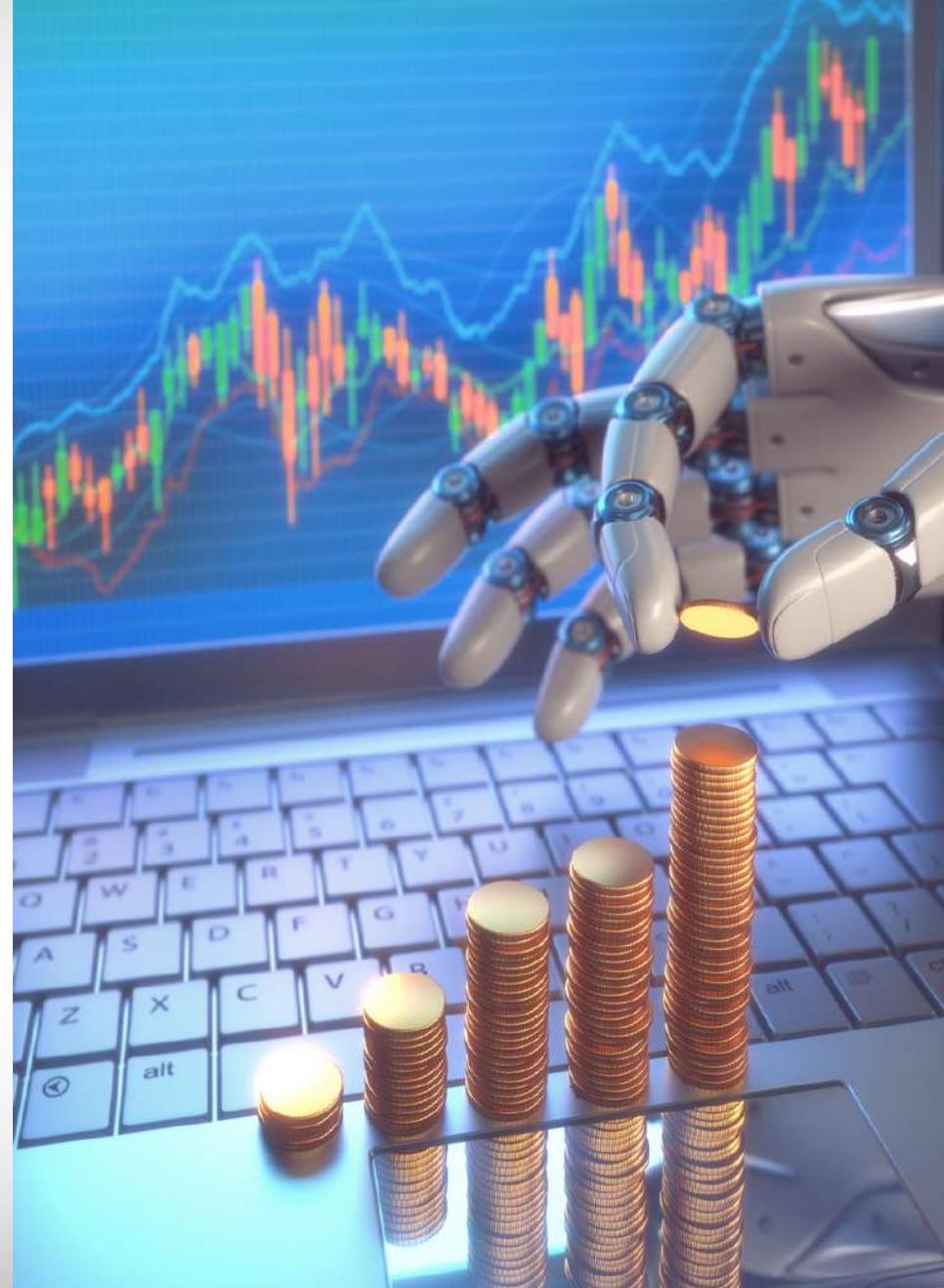
¿Cómo te sentiste al ser reconocido de esta manera?

Panorama económico y financiero de la Industria electrónica



Contenido:

- Clasificaciones de las actividades económicas.
- Participación de la industria electrónica.
- Tecnología de la información como estrategia de negocio de las empresas.



Clasificación de la actividad económica a nivel internacional

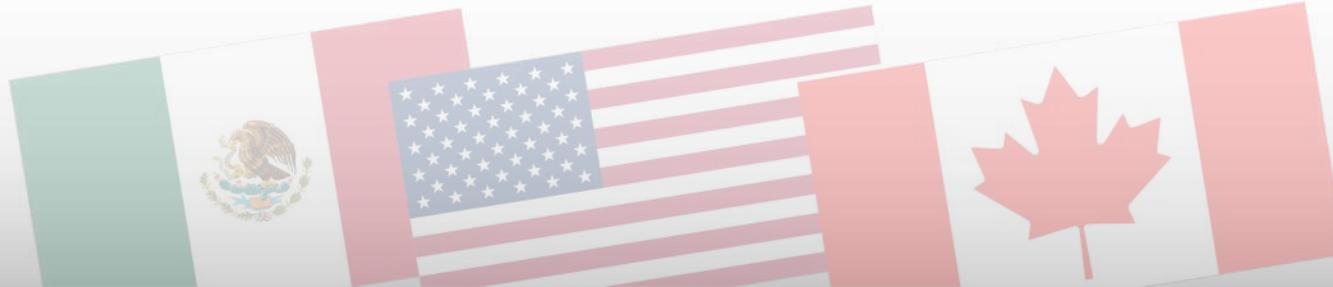
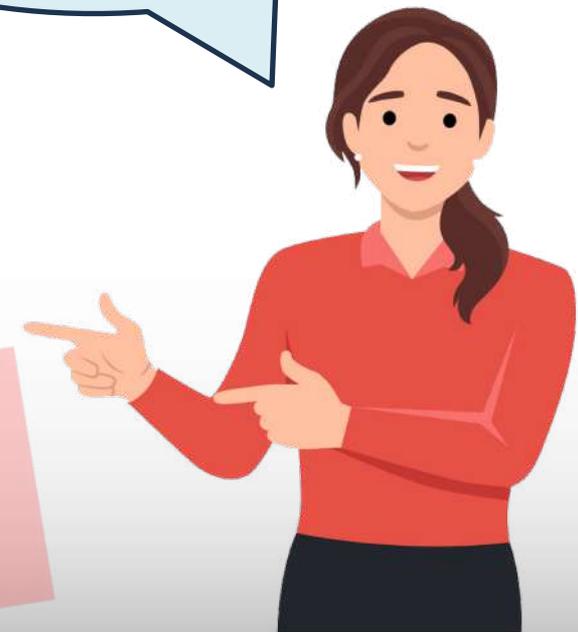
GICS

*Global Industry
Classification
System*

NAICS

*North American
Industry
Classification
System*

Esta es la que se utiliza en México como componente del tratado T-MEC entre México, Estados Unidos y Canadá.



Subsectores de la industria electrónica de acuerdo con el SCIAN

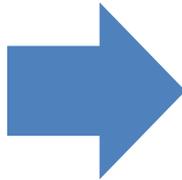
Código	Descripción
3341	Fabricación de computadoras y equipo periférico.
3342	Fabricación de equipo de comunicación.
3343	Fabricación de equipo de audio y de video.
3344	Fabricación de componentes electrónicos.
3345	Fabricación de instrumentos de medición, control, navegación, y equipo médico electrónico.
3346	Fabricación y reproducción de medios magnéticos y ópticos.
3351	Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica.
3352	Fabricación de aparatos eléctricos de uso doméstico.
3353	Fabricación de equipo de generación y distribución de energía eléctrica.
3359	Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos.

Fuente: INEGI. (2023). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/scian/>

Importancia de la innovación e interconexión de la industria electrónica con el resto de las industrias



Para *World Economic Forum* (2024), la innovación tecnológica está relacionada con los siguientes tópicos, los cuales están soportados por la industria electrónica.



- Impresión 3D.
- Inteligencia artificial.
- Biotecnología.
- Materiales avanzados.
- Realidad virtual y aumentada.
- Futuro de la computación.
- Internet de las cosas (IoT).
- Comunicación digital.
- *Blockchain*.
- Emprendimiento.
- 4ta. revolución industrial (industria 4.0).

Bibliografía

INEGI. (2023). *Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/scian/>

World Economic Forum. (2024). *Innovation*. Recuperado de <https://intelligence.weforum.org/topics/a1Gb0000000LrSOEA0/key-issues/a1Gb00000003cFYMEA2>

Características de la industria electrónica en México



Contenido:

- Perfil y contribuciones al resto de las industrias en México.
- Oportunidades y estrategias para plantear propuestas de negocios.
- Mercado con empresas establecidas y los principales productos.
- Organismos profesionales y normas internacionales.



Perfil económico de la industria electrónica en México

El INEGI (s.f.) menciona que la industria electrónica contribuye con el 1.2% al producto interno bruto de México y con el 7.0% al resto de los subsectores de la industria manufacturera.



Principales productos y proveedores de la industria electrónica

Los alcances de los componentes electrónicos llegan a millones de consumidores.



La principal característica de la industria no es la electrónica, sino la innovación.

Organismos empresariales de fomento a la industria electrónica en México

CADELEC. Cadena Productiva de la Electrónica.

CITEDI. Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital.

INAOE. Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica.

CINVESTAV. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

CIDESI. Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

I2T2. Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología.

NYCE. Normalización y Certificación Electrónica, A.C.

INDEX. Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación, A.C.

ANATEL. Asociación Nacional de Telecomunicaciones.

Fuente: Canieti. (s.f.). *Cámara Nacional de la industria Electrónica, de Telecomunicaciones, y Tecnologías de la Información*. Recuperado de <https://www.canieti.org/Industria/bienvenidocdp.aspx>

Bibliografía

Canieti. (s.f.). *Cámara Nacional de la industria Electrónica, de Telecomunicaciones, y Tecnologías de la Información*. Recuperado de <https://www.canieti.org/Industria/bienvenidocdp.aspx>

INEGI. (s.f.). *Economía y sectores productivos*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/temas/mip/#tabulados>

Detección de oportunidades para financiar proyectos en la industria

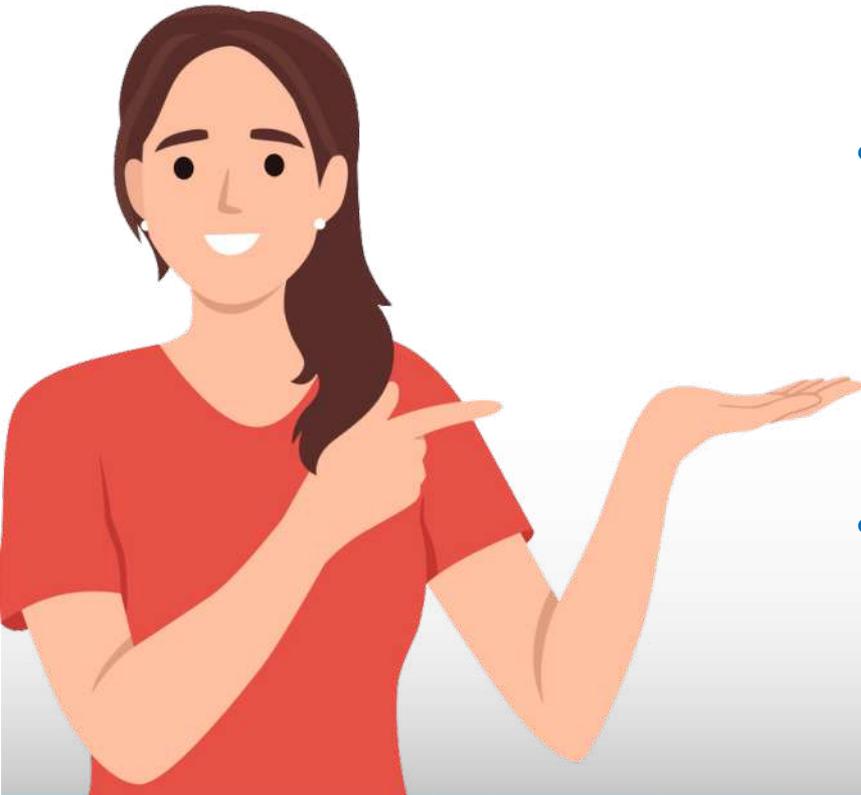


Contenido:

- Propuesta de productos y servicios.
- Modelo de negocio como empresa pyme.
- Herramientas de segmentación del mercado.



Perspectivas de la industria electrónica en México



- Fabricantes de equipo original (*Original Equipment Manufacturer*, OEM) que son fabricantes de productos tanto de *software* como de *hardware*.
- Servicios en electrónica que fabrican, prueban, reparan y ensamblan componentes para las OEMs, las EMS (*Electronic Manufacturing Services*) o también las ECM (*Electronic Contract Manufacturing*).
- Empresas que usan las especificaciones originales de un tercero y desarrollan el diseño (*Original Design Manufacturers*, ODM).

Oportunidades del *nearshoring*



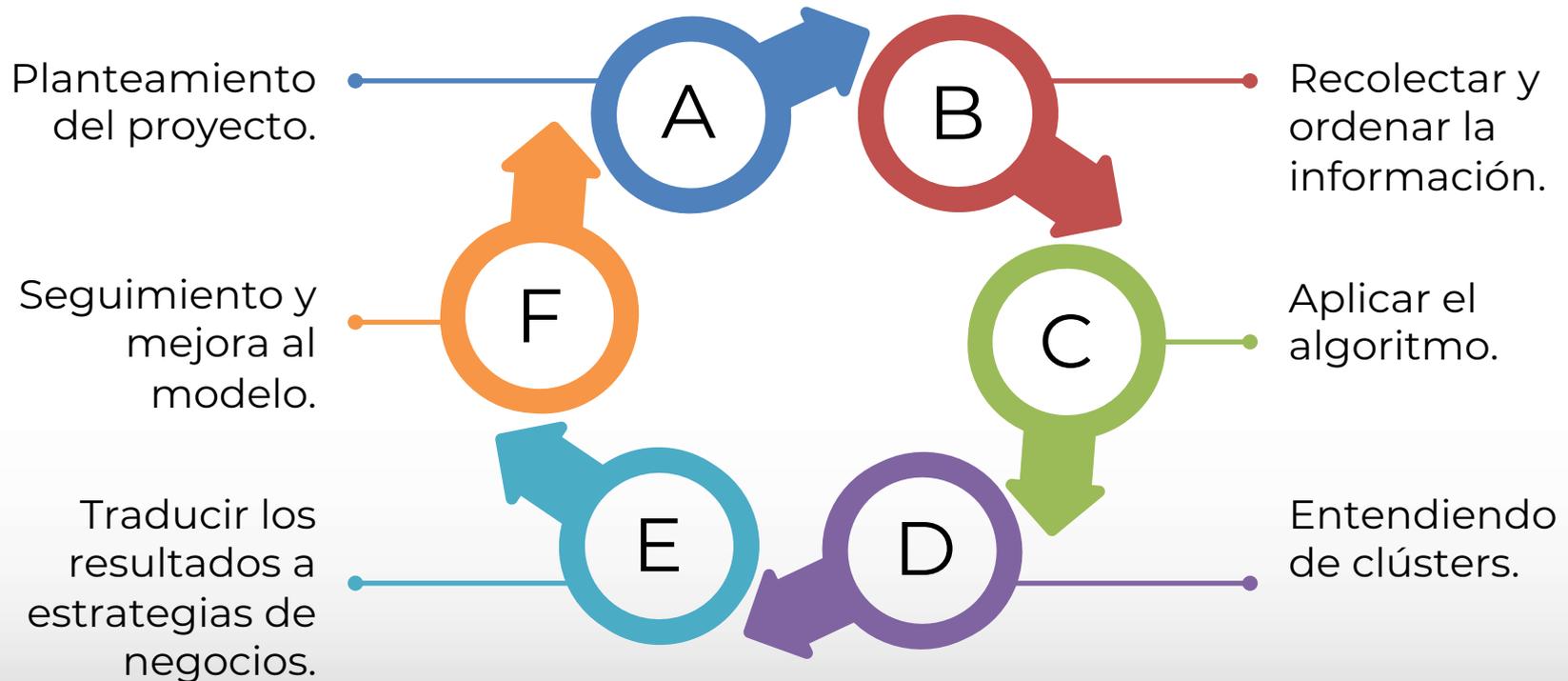
Pineda (2023), menciona que la Secretaría de Economía identifica a la industria electrónica como uno de los sectores más relevantes en la economía actual.

Sustentabilidad y cuidado al medio ambiente



PNDU (2020), menciona que, dado los ciclos más cortos en los productos electrónicos, se han desarrollado plantas recicladoras de residuos electrónicos para contribuir en otros ámbitos. En México, se genera anualmente más de 1.1 millones de toneladas de residuos electrónicos y eléctricos.

Segmentación de clientes y prospectos por medio de analítica de datos



Pineda, M. (2023). *Nearshoring: Impulso para los productos electrónicos de consumo*. Recuperado de [Nearshoring: impulso para los productos electrónicos de consumo | Modern Machine Shop México \(mms-mexico.com\)](https://www.mms-mexico.com)

PNUD. (2020). *Buscan SEMARNAT y PNUD reducir la exposición a residuos peligrosos de aparatos electrónicos*. Recuperado de [Buscan SEMARNAT y PNUD reducir la exposición a residuos peligrosos de aparatos electrónicos | Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo \(undp.org\)](https://www.undp.org)

Actividad 1

Actividad 1. Exploración de fuentes de financiamiento para la industria electrónica.

Objetivo: Capacitar a los participantes en la búsqueda, análisis y evaluación de oportunidades de inversión y financiamiento para pymes en la industria electrónica.

1. Retoma los contenidos que desarrollaste en el *prework*, específicamente la tabla de oportunidades o proyectos de inversión para pymes.
2. El instructor da la bienvenida y realiza una breve introducción sobre los retos que enfrentan las pymes del sector.
3. Actividad en equipos: se divide a los participantes en equipos pequeños de 3 a 5 personas, retomarán sus tablas de oportunidades de inversión e identificarán las mejores oportunidades tanto gubernamentales como privadas.
4. Recopilación de información: deberán recopilar información relevante como el nombre del proyecto, descripción, fuente de financiamiento, condiciones, etc.

Actividad 1

5. Creación de tablas: cada equipo organizará la información recabada en una nueva tabla clara y concisa. Esta tabla deberá incluir al menos el nombre del proyecto, descripción, y fuente de financiamiento.
6. Exposición grupal: cada equipo presentará sus hallazgos al resto del grupo, utilizando el proyector para mostrar su tabla y explicar cada oportunidad de inversión identificada.
7. Retroalimentación: se discutirán las mejores prácticas para la evaluación de oportunidades de inversión, además juntos responderán ¿Cómo identificar las pymes electrónicas con el mayor potencial de innovación tecnológica e impacto transformador en el sector?



15 minutos

Cierre

Tomen un receso de 15 minutos. Es un espacio apto para realizar un *coffee break* colaborativo mientras disfrutan de un café, conversen con alguien sobre un desafío laboral actual y busquen juntos posibles soluciones.

Actividad 2. Identificación de pymes electrónicas con potencial de innovación.

Objetivo: Fomentar el análisis y discusión crítica sobre pymes electrónicas, identificando oportunidades, desafíos y estrategias para mejorar su competitividad e innovación en el mercado.

1. Retoma los contenidos que desarrollaste en el *prework*, sobre la empresa pyme electrónica en tu región.
2. Actividad grupal: el instructor divide en grupos de 2 personas para compartir los hallazgos sobre la empresa pyme. Los aprendedores compartirán su información y comentarán sobre cómo se posiciona esa pyme dentro de su mercado, así como de los desafíos y oportunidades que enfrenta.

Actividad 2

3. Análisis de preguntas: de acuerdo con el análisis realizado, discutirán de manera grupal las siguientes preguntas: ¿Qué similitudes y diferencias notan entre las empresas en diferentes subsectores? ¿Qué estrategias podrían adoptar estas empresas para mejorar su posición en el mercado? ¿Qué indicadores clave demuestran la sostenibilidad financiera y el potencial de crecimiento a largo plazo de una pyme?



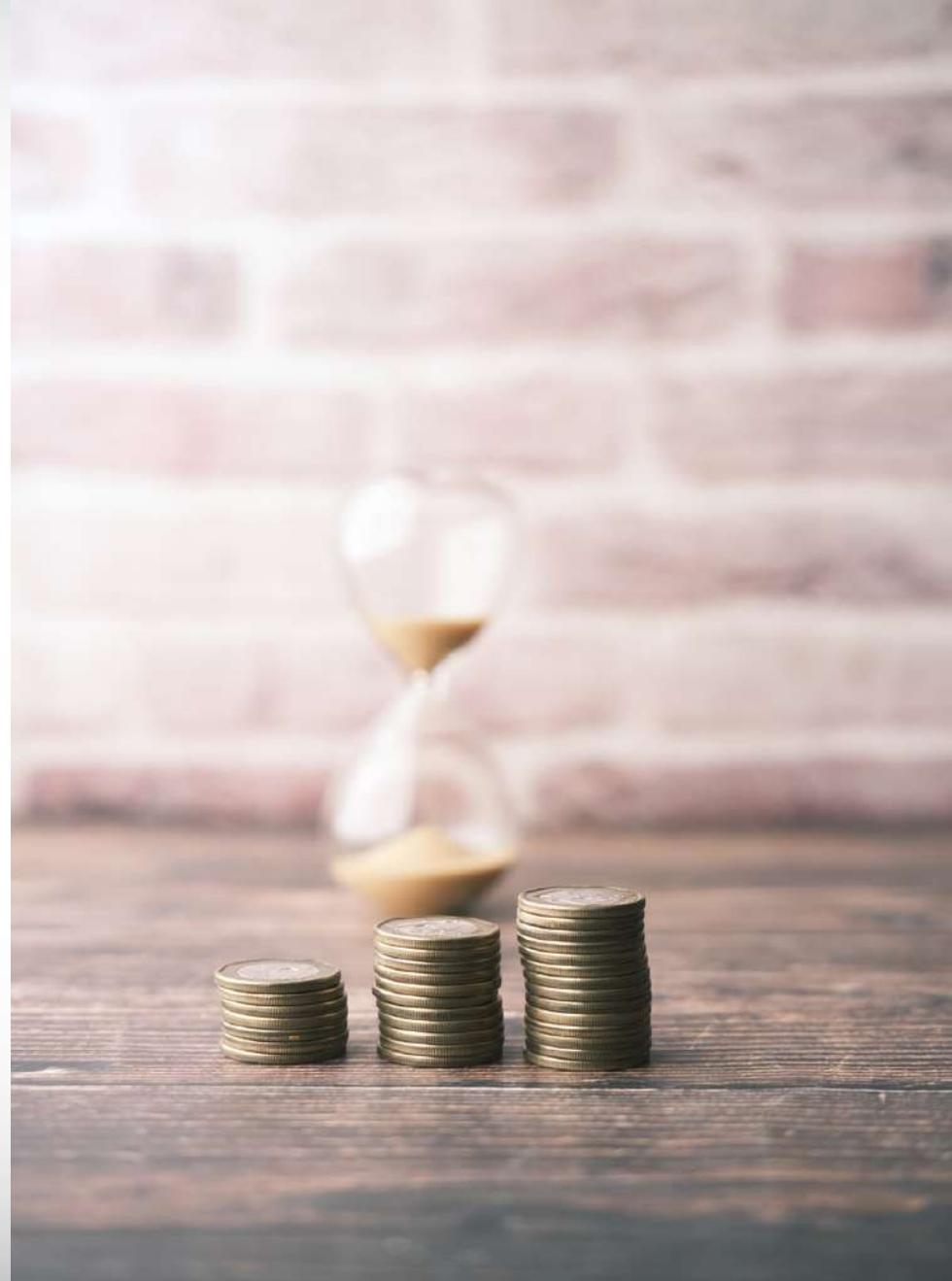
Receso

Financiamiento y riesgo en la industria electrónica



Contenido:

- Paquete de productos financieros.
- Fuentes de financiamiento para las pymes.
- Factores de riesgo de incumplimiento en el pago de los créditos.



Identificación del perfil y diagnóstico financiero de la empresa

Es posible evaluar el grado de éxito de la empresa mediante un análisis detallado de sus estados financieros.

Para clasificar el potencial de hacer buen negocio con clientes es mediante la determinación de su perfil en base al desempeño de su negocio.



Inversiones y accesos a fuentes de financiamiento

BBVA (2024), menciona que, en particular, para las pymes, se dispone de un amplio abanico de opciones financieras ofrecidas por instituciones bancarias y de crédito.

Amigos y familiares.

Crowdfunding o financiamiento colectivo.

Capital semilla.

Ventura capital.

Financiamiento gubernamental.

Incubadoras y aceleradoras.

Instituciones bancarias.

Análisis y gestión del riesgo financiero

El riesgo crediticio se evalúa como la probabilidad de que la empresa acreditada incumpla en sus obligaciones financieras y el rendimiento es el valor esperado de la utilidad neta ajustada por el riesgo crediticio.



Calificadoras de riesgo crediticio



Las calificadoras de riesgos, vitales en el mercado financiero, no solo evalúan la salud financiera de entidades privadas y públicas, sino que también inciden en decisiones de inversión globales.

BBVA. (2024). *¿Qué fuentes de financiamiento existen para las pequeñas empresas?* Recuperado de [Fuentes de financiamiento para Pymes en México | BBVA México](#)

Principales retos de las pymes en la industria electrónica



Contenido:

- Principales retos de las pymes electrónicas en su operación.
- Oportunidades de financiamiento.
- Estrategias implementadas para diferenciar la competitividad de las pymes electrónicas.



Principales retos de las pymes en la industria electrónica

1	2	3	4
Configurar el modelo de negocio.	La gestión del talento humano.	Diseño de sus productos.	El Control financiero.
5	6	7	8
Sistema para el control de inventarios.	Sistema de información.	Estimación de la demanda.	La cadena de suministro.

Explicación



Gestión del talento humano

El principal activo de la industria electrónica son las habilidades del personal para fabricar productos e innovar soluciones efectivas.



Diseño de sus productos

El diseño es un aspecto fundamental y estratégico para mantenerse a la vanguardia de los avances en tecnologías y nuevos productos.



Control financiero

Los procesos para el control financiero para la empresa pyme electrónica son de bajo costo y eficientes, monitoreando los ingresos, gastos, procesando facturas y el control presupuestal.

Configurar el modelo de negocios

Las pymes electrónicas son proveedoras de componentes para otras empresas desde *startups* hasta empresas grandes en el ambiente de las tecnologías digitales.



El modelo de negocio de la industria electrónica o la forma de hacer negocio es la innovación por medio de elementos como la estrategia y propósito, tecnologías digitales y la información.

Estimación de la demanda



Quiñones et al. (2023), menciona que, un enfoque para pronosticar la demanda es en base clasificación de productos similares, analizando su curva de vida, el comportamiento de su demanda (ventas) y calcular pronósticos de la demanda por intervalos a lo largo de su ciclo de vida.

Quiñones, H., Rubiano, O. y Alfonso, W. (2023). *Demand forecasting using a hybrid model based on artificial neural networks: A study case on electrical products*. Recuperado de <https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/3928>

Actividad 3. Impulsando la sostenibilidad en la industria electrónica.

Objetivo: Facilitar la comprensión y aplicación de estrategias de adopción de energía renovable en la industria electrónica por parte de las pymes, mediante la integración de conocimientos teóricos y experiencias prácticas compartidas.

1. Retoma los contenidos que desarrollaste en el *prework*, específicamente la investigación sobre adopción de energía renovable.
2. Actividad grupal: el instructor reúne en equipos 2 a 3 personas, las cuales comparten las experiencias respecto a los videos de expertos y especialistas sobre adopción de energía renovable en la industria electrónica.
3. Discusión grupal: en discusión abierta, comentan sobre cómo las pymes pueden superar los desafíos identificados y cómo aprovechar los programas de apoyo.

Actividad 3

4. Actividad en equipos: de nuevo en sus equipos, deben utilizar los hallazgos hasta ahora para esbozar una estrategia de implementación de energía renovable para una pyme.
5. Exposición de estrategias: cada equipo presenta su estrategia y recibe comentarios de los demás participantes.



15 minutos

Cierre

Tomen un receso de 15 minutos. Es un espacio apto para realizar un coffee break colaborativo mientras disfrutan de un café, conversen con alguien sobre un desafío laboral actual y busquen juntos posibles soluciones.

Actividad 4

Actividad 4. Exploración de certificaciones y normas en la industria de componentes electrónicos.

Objetivo: Analizar las certificaciones y normas relevantes para la industria de componentes electrónicos, considerando su impacto en las pymes, y proporcionar asesoramiento adecuado.

Parte 1. Definiendo el panorama normativo

1. Retoma el resumen realizado en el *prework* sobre las regulaciones investigadas.
2. Explicación del instructor: el instructor explica la importancia de comprender las normas que afectan a la industria electrónica. Se destaca la relevancia de las normas enfocadas en diversas áreas, y las limitaciones que podrían surgir en el proceso de expansión debido a las regulaciones.
3. Actividad en equipos: en los equipos, se revisa el resumen previamente desarrollado y se discuten las características que deben considerarse en el proceso de crecimiento, centrándose en las diferentes áreas de posible aplicación

Parte 2. Ideando un plan de acción

1. Creación de galería: en cada equipo, se perfeccionan los resúmenes y se complementan con una galería de imágenes que representan la estrategia propuesta, resaltando sus ventajas y justificando su elección.
2. Retroalimentación en equipos: el instructor selecciona al azar tres equipos para que presenten sus trabajos. Los equipos brindan retroalimentación mutua y eligen al equipo que realizó la mejor presentación, argumentando sus razones.
3. Conclusión de actividad: para concluir, dos voluntarios comparten sus experiencias relacionadas con las normativas y resaltan los beneficios de contar con estrategias adecuadas para asesorar a las pymes en este aspecto.

Parte 3. Dinámica de cierre: carta hacia el futuro

1. Dinámica de cierre: el instructor inicia la dinámica de cierre enfatizando la importancia de reflexionar sobre los aprendizajes clave de la sesión y su aplicación en el futuro.
2. Escritura de cartas: se pide a los participantes que tomen un papel en blanco y escriban una "carta hacia el futuro". En la carta, deben detallar cómo planean aplicar los aprendizajes de la sesión en su trabajo como asesores financieros en diferentes momentos en el tiempo, por ejemplo, tres meses, seis meses o un año.
3. Reflexión grupal: después de escribir las cartas, los participantes pueden compartirlas con un compañero o en grupos pequeños, discutiendo sus planes y objetivos.
4. Retroalimentación: al final, el instructor destaca la importancia de mantener el compromiso con los aprendizajes y utilizar las cartas como una herramienta recordatoria para lograr el éxito como asesores financieros en la industria electrónica.



Cierre:

- Reflexión grupal.
- Compromiso y plan de acción.

Tecmilenio no guarda relación alguna con las marcas mencionadas como ejemplo. Las marcas son propiedad de sus titulares conforme a la legislación aplicable, se utilizan con fines académicos y didácticos, por lo que no existen fines de lucro, relación publicitaria o de patrocinio.

La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor.

El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO.

Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.