

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INFORMÁTICA
PRIMERA PRUEBA EVALUACIÓN DE PROYECTOS – CURSO DIURNO *PAUTA*
PRIMER SEMESTRE 2024 - FECHA: MARTES 30 DE ABRIL DE 2024
PROFESORES: CECILIA GUZMÁN - FELIPE GORMAZ – AMÉRICO HURTADO
TIEMPO: 80 MINUTOS TOTAL: 60 puntos
PUNTOS: NOTA:

NOTA: PARA TENER DERECHO A RECLAMO POR LA CORRECCIÓN DE LA PRUEBA DEBE ESCRIBIR LA TOTALIDAD DEL DESARROLLO CON LAPIZ PASTA.

NOMBRE DEL ALUMNO:

- 1. Mencione y explique brevemente los cinco tipos de mercados que deben ser analizados en la etapa de estudios de mercado de un proyecto de inversión. ¿Cuál es el más importante? (6 puntos)**

RESPUESTA:

1. Proveedores: Suministran los insumos necesarios para la producción del producto o servicio. Estos insumos pueden variar desde materias primas hasta equipos y servicios especializados. En la Evaluación de Proyectos, el análisis de proveedores implica evaluar su confiabilidad, calidad de los productos o servicios que ofrecen, así como su disponibilidad y costos. La elección adecuada de proveedores puede tener un impacto significativo en la calidad, costo y tiempo de entrega del producto final, lo que afecta directamente la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

2. Competidores: Ofrecen productos o servicios similares en el mercado y compiten por la misma base de clientes. El análisis de la competencia es crucial para entender el entorno competitivo en el que opera el proyecto y para identificar oportunidades y amenazas. En la Evaluación de Proyectos, se investiga a los competidores directos e indirectos para comprender sus estrategias, fortalezas y debilidades. Esto ayuda a desarrollar estrategias de diferenciación y posicionamiento que permitan al proyecto destacarse en el mercado y ganar participación de mercado.

3. Distribuidores: Actúan como intermediarios entre el proyecto y los clientes finales, facilitando la entrega y distribución del producto o servicio. En la Evaluación de Proyectos, se evalúan los canales de distribución disponibles y se seleccionan aquellos que mejor se adapten a las necesidades del proyecto y del mercado objetivo. La elección de distribuidores adecuados puede influir en la accesibilidad del producto o servicio al mercado, así como en su visibilidad y disponibilidad para los clientes. También es posible que algunos proyectos no requieran de distribuidores.

4. Consumidores: Son los individuos o empresas que adquieren y utilizan el producto o servicio ofrecido por el proyecto. Comprender las necesidades, preferencias y comportamientos de los clientes es fundamental para el éxito del proyecto. En la Evaluación de Proyectos, se realiza un análisis detallado de los consumidores potenciales para identificar segmentos de mercado, evaluar la demanda esperada y comprender cómo el producto o servicio puede satisfacer sus necesidades de manera efectiva. Esto ayuda a diseñar estrategias de marketing dirigidas y a desarrollar un producto o servicio que genere valor para los clientes y diferencie al proyecto de la competencia.

5. Mercado Externo (Exportaciones e Importaciones): Se refiere a las oportunidades de expansión fuera del mercado local y a la adquisición de materias primas y equipos a través de importaciones. En la Evaluación de Proyectos, se analizan las condiciones económicas, políticas y sociales de los mercados externos relevantes, así como los costos y beneficios asociados con la importación de insumos y la

exportación de productos o servicios. Esto ayuda a identificar oportunidades de crecimiento y diversificación, así como a mitigar riesgos asociados con el mercado internacional.

Entre estos tipos de mercado, siendo todos importantes, el **mercado de consumidores** es fundamental, ya que comprender sus necesidades y comportamientos es esencial para adaptar el producto o servicio y diseñar estrategias de marketing efectivas. Sin embargo, el **mercado externo** (exportaciones e importaciones) también es importante, ya que garantiza tanto el acceso a materias primas y equipos necesarios para la operación del proyecto como la expansión del alcance del proyecto más allá del mercado local, lo que puede ofrecer oportunidades significativas de crecimiento y diversificación.

2. Determine la tabla de desarrollo de un préstamo, con pago de cuotas bajo “Sistema Alemán”, a 4 años plazo, por un monto de UF 40.000 a una tasa de UF + 12% anual. Indique resultados en UF con dos decimales. Incluya los totales por columna cuando corresponda. (6 puntos)

RESPUESTA:

Año / Item	Saldo	Intereses	Amortización	Cuota
0	40.000,00	---	---	---
1	30.000,00	-4.800,00	-10.000,00	-14.800,00
2	20.000,00	-3.600,00	-10.000,00	-13.600,00
3	10.000,00	-2.400,00	-10.000,00	-12.400,00
4	0,00	-1.200,00	-10.000,00	-11.200,00
TOTAL		-12.000,00	-40.000,00	-52.000,00

3. Determine la tabla de desarrollo de un préstamo, con pago de cuotas bajo “Sistema Francés”, a 4 años plazo, por un monto de UF 40.000 a una tasa de UF + 12% anual. Indique resultados en UF con dos decimales. Incluya los totales por columna cuando corresponda. (6 puntos)

RESPUESTA:

$$\text{Cuota anual} = A = \frac{VP * i}{\left[1 - \frac{1}{(1 + i)^n}\right]} = \frac{40.000 * 12\%}{\left[1 - \frac{1}{(1 + 12\%)^4}\right]} = 13.169,38.-$$

Año / Item	Saldo	Intereses	Amortización	Cuota
0	40.000,00	---	---	---
1	31.630,62	-4.800,00	-8.369,3800	-13.169,38
2	22.256,91	-3.795,67	-9.373,7100	-13.169,38
3	11.758,36	-2.670,83	-10.498,5500	-13.169,38
4	-0,02	-1.411,00	-11.758,3800	-13.169,38
TOTAL		-12.677,51	-40.000,02	-52.677,52

4. Suponga cuando usted nació, su madre abrió una libreta de ahorro del Banco del Estado con 1.000 pesos, y cuando cumplió el primer mes de vida depositó 1.110 pesos, y cuando cumplió el segundo mes de vida depositó un 1% más que el mes anterior. Así, por cada mes de vida cumplido, su madre deposita siempre un 1% más que el mes anterior, además el Banco paga un 1% de interés mensual efectivo por el saldo acumulado de la cuenta de ahorro. Calcule cuánto dinero acumulado tiene cuando usted cumple los 18 años. (6 puntos)

RESPUESTA:

Se trata de una mensualidad creciente a $18 * 12 = 216$ meses. En este caso, dado que las tasas “i” y “g” son iguales, no se puede aplicar directamente la fórmula.

Una forma simple de calcular es hacer una variación “mínima” de una tasa y aplicar la fórmula directamente...

$$VF = \frac{A}{i - g} [(1 + i)^n - (1 + g)^n] = \frac{1.010}{1,0001\% - 1\%} [(1 + 1,0001\%)^{216} - (1 + 1\%)^{216}]$$

$$= 1.853.176,20$$

Se debe sumar además el valor futuro del depósito inicial...

$$VF = A * (1 + i)^n = 1.000 * 1,01^{216} = 8.578,61$$

Valor Futuro Total Acumulado = 1.853.176,20 + 8.578,61 = 1.860.754,81. –

Este tipo de aproximación será considerada correcta.

La **forma exacta**, ocupando la fórmula para $i = g$...

$$VF = \frac{A * n * (1 + i)^n}{1 + i} = \frac{1.010 * 216 * (1 + 1\%)^{216}}{1 + 1\%} = 1.852.978,96$$

Se debe sumar además el valor futuro del depósito inicial...

$$VF = A * (1 + i)^n = 1.000 * 1,01^{216} = 8.578,61$$

Valor Futuro Total Acumulado = 1.852.978,96 + 8.578,61 = 1.861.557,57. –

La diferencia entre la forma aproximada y la fórmula exacta es de un 0,0106%.

5. Mencione y explique brevemente en que consiste la “Estrategia de las 4 P”. Explique brevemente cual es la importancia de cada una, en el contexto de le Evaluación de Proyectos. (6 puntos)

RESPUESTA:

La "Estrategia de las 4 P" es un concepto esencial en el ámbito del marketing que aborda las variables controlables que una empresa puede gestionar para influir en la percepción del cliente y alcanzar sus objetivos comerciales. Estas 4 P son las siguientes...

1. Producto: Se refiere al bien tangible o servicio intangible que la empresa ofrece al mercado. Aquí se incluyen aspectos como el diseño, características, calidad y variedad del producto. En la Evaluación de Proyectos, el análisis del producto implica evaluar su viabilidad y adecuación para el mercado objetivo. Esto implica comprender las necesidades del cliente y cómo el producto puede satisfacerlas de manera efectiva. Un producto bien diseñado y adaptado a las demandas del mercado puede ser crucial para el éxito del proyecto.

2. Precio: Es la determinación del valor que los clientes están dispuestos a pagar por el producto o servicio. La fijación de precios es un aspecto crítico en la estrategia de marketing, ya que afecta directamente tanto a los ingresos como a la demanda del producto. En el contexto de la Evaluación de Proyectos, el análisis del precio implica determinar un equilibrio entre maximizar los ingresos y mantener la competitividad en el mercado. Se consideran factores como los costos de producción, la percepción de valor del cliente y las estrategias de precios de la competencia.

3. Promoción: Se refiere a las actividades de comunicación utilizadas para informar, persuadir y recordar a los clientes sobre el producto o servicio. La promoción es esencial para generar conciencia de marca, estimular la demanda y diferenciar el producto en el mercado. En el contexto de la Evaluación de Proyectos, se evalúa la efectividad de las estrategias de promoción para llegar al mercado objetivo y comunicar los beneficios del producto o servicio. Se consideran aspectos como la publicidad, las relaciones públicas, la venta personal y la promoción de ventas.

4. Plaza (Zona Geográfica): Por último, la ubicación física o geográfica donde se encuentra la demanda potencial. La elección de la ubicación correcta puede ser crucial para el éxito del proyecto. En la Evaluación de Proyectos, se analiza la accesibilidad del proyecto al mercado objetivo y la competencia en la zona geográfica. Se consideran aspectos como la proximidad a los clientes, la distribución geográfica de la demanda y las condiciones del entorno comercial.

En la Evaluación de Proyectos, comprender y gestionar estas variables de manera efectiva es fundamental para desarrollar estrategias exitosas y garantizar el éxito a largo plazo del proyecto.

6. Mencione y explique brevemente qué son los “Estudios de Viabilidad”. Explique cuál es la importancia de cada uno, en el contexto de la Evaluación de Proyectos. ¿Cuáles son los mínimos necesarios de realizar? (6 puntos)

RESPUESTA:

Los "Estudios de Viabilidad" son evaluaciones exhaustivas que se realizan para determinar la viabilidad técnica, económica, política, legal, ambiental y de gestión de un proyecto antes de su implementación. Estos estudios proporcionan información crucial que ayuda a los inversionistas, gerentes y otros interesados a tomar decisiones informadas sobre la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Los principales tipos de estudios de viabilidad son...

1. Viabilidad Técnica: ¿Se puede hacer? Se centra en evaluar la factibilidad técnica del proyecto, incluyendo aspectos como la disponibilidad de tecnología adecuada, recursos humanos capacitados y la capacidad para llevar a cabo las actividades necesarias para la implementación del proyecto. Este estudio asegura que el proyecto pueda ser ejecutado con los recursos y conocimientos disponibles.

2. Viabilidad Legal: Se enfoca en determinar si el proyecto cumple con las leyes y regulaciones locales, regionales e internacionales. Esto incluye aspectos como permisos, licencias, zonificación y otros requisitos legales necesarios para la operación del proyecto. El incumplimiento de las regulaciones legales puede tener graves consecuencias para el proyecto, incluyendo multas, sanciones y paralización de actividades. Eventualmente penas de cárcel.

3. Viabilidad Económica y Financiera: Esta categoría combina la evaluación de la viabilidad económica, que se refiere a la capacidad del proyecto para generar ingresos suficientes para cubrir los costos operativos y proporcionar una rentabilidad aceptable, con la viabilidad financiera, que se centra en determinar la capacidad del proyecto para obtener la financiación necesaria para su implementación y operación. Se evalúan los flujos de ingresos y egresos a lo largo de la vida del proyecto, así como indicadores financieros como el **V. A. N.** (Valor Actual Neto) y la **T. I. R.** (Tasa Interna de Retorno), junto con la estructura de capital y la capacidad para cumplir con las obligaciones financieras.

4. Viabilidad de Gestión: Evalúa la capacidad del equipo de gestión para planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del proyecto de manera eficiente y efectiva. Esto incluye aspectos como la experiencia y habilidades del equipo, la claridad de roles y responsabilidades, y la capacidad para resolver problemas y tomar decisiones estratégicas. La viabilidad de gestión es esencial para garantizar el éxito operativo del proyecto y la maximización de los recursos disponibles.

5. Viabilidad Política: Impacto social en la comunidad. Evalúa la conformidad del proyecto con las políticas, regulaciones y expectativas políticas locales, regionales y nacionales. Incluye aspectos como estabilidad política, relaciones con el gobierno, y cumplimiento de las políticas y directrices establecidas por las autoridades gubernamentales. La viabilidad política es crucial para mitigar riesgos relacionados con cambios en el entorno político que puedan afectar la operación y rentabilidad del proyecto.

6. Viabilidad Ambiental: Se centra en evaluar el impacto ambiental del proyecto y su cumplimiento con las regulaciones ambientales. Esto implica identificar y mitigar posibles impactos negativos en el medio ambiente, así como desarrollar planes de gestión ambiental para minimizar riesgos y maximizar beneficios ambientales. Cada vez cobra más importancia.

La importancia de cada uno de estos estudios de viabilidad en el contexto de la Evaluación de Proyectos radica en su capacidad para identificar y evaluar los riesgos y oportunidades asociados con la implementación del proyecto. Cada estudio proporciona información crucial que ayuda a los inversionistas, gerentes y otros interesados a tomar decisiones informadas sobre la viabilidad y rentabilidad del proyecto, así como a identificar áreas que requieren atención adicional o mejoras.

Los estudios de viabilidad mínimos dependen del tipo y alcance del proyecto, así como de los requisitos regulatorios y las expectativas de los inversionistas. Sin embargo, en general, se considera fundamental realizar al menos un **estudio de viabilidad técnica, legal y económica**, en ese orden, para evaluar la factibilidad y rentabilidad del proyecto de manera integral. Si no hay factibilidad técnica, no hay nada más que hacer. Si hay impedimentos legales, no hay nada más que analizar.

Estos estudios proporcionan una base sólida para la toma de decisiones y la planificación estratégica, así como para la identificación y mitigación de riesgos. En algunos casos, especialmente para proyectos de gran escala o con impacto ambiental significativo, también puede ser necesario realizar estudios adicionales para garantizar el cumplimiento normativo y la sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

7. Su empresa “La Casa del Ransomware SpA” mantiene una deuda vigente, con pago bajo “Sistema Americano”, fue obtenida a una tasa de interés del 3,75% semestral compuesto, a 20 años plazo. Las cuotas se pagan semestralmente. Además, se sabe que el interés pagado en la quinta cuota fue de USD 900,00. Si hoy usted quiere prepagar la deuda, porque tiene excedentes de caja, hace 3 meses pagó la cuota N° 13 del préstamo y en la cláusula de prepago establece que no existe costos adicionales. Determine, sólo usando matemáticas financieras, el monto a prepagar por la deuda total. Expresé el resultado en USD con dos decimales. (6 puntos)

RESPUESTA:

En el “Sistema Americano” el saldo de deuda se mantiene constante, y los intereses pagados igual.

$$\text{Saldo Deuda} * \text{Interés} = \text{Interés Pagado}$$

$$\text{Saldo Deuda} * 3,75\% = \text{USD } 900,00 \rightarrow \text{Saldo Deuda} = \text{USD } 24.000,00. -$$

Se deben agregar los intereses correspondientes a los tres meses faltantes...

$$\text{Intereses por prepago} = 24.000,00 * \frac{3,75\%}{2} = \text{USD } 450,00. -$$

Monto Total a Prepagar = 24.000,00 + 450,00 = USD 24.450,00. -

8. En Chile el año 2022, la inflación anual, medida como variación del IPC, alcanzó un 12,80%. Determine, asumiendo que ese nivel de inflación se mantiene constante, en cuántos meses los precios se duplican, se triplican y se cuadruplican. (6 puntos)

RESPUESTA:

Utilizando matemática financiera básica...

$$(1 + \text{inflación}_{\text{anual}}) = (1 + \text{inflación}_{\text{mensual}})^{12}$$

$$(1 + 12,80\%) = (1 + \text{inflación}_{\text{mensual}})^{12} \rightarrow \text{inflación mensual} = 1,0088\%$$

Si los precios se duplican...

$$2P = P * (1 + \text{inflación}_{\text{mensual}})^n \rightarrow \log(2) = \log(1 + 1,0088\%)^n$$

$$\rightarrow n = \frac{\log(2)}{\log(1 + 1,0088\%)} = 69,06$$

Número de meses para duplicar precios = 69,06

Número de meses para triplicar precios = $\frac{\log(3)}{\log(1 + 1,0088\%)} = 109,45$

Número de meses para cuadruplicar precios = $\frac{\log(4)}{\log(1 + 1,0088\%)} = 138,125$

9. Explique el concepto de Ciclo de Vida de un Producto, en el contexto de la Evaluación de Proyectos. Explique brevemente cada etapa. Grafique. (6 puntos)

RESPUESTA:

El Ciclo de Vida de un Producto es un concepto clave en la Evaluación de Proyectos que describe las diferentes etapas por las que pasa un producto desde su lanzamiento hasta su retiro del mercado.

1. Desarrollo: Fase de concepción y desarrollo. Se realizan investigaciones de mercado, se diseñan prototipos y se llevan a cabo pruebas para asegurar que el producto cumpla con las necesidades y expectativas del mercado objetivo. Las ventas y ganancias son nulas, ya que el producto aún no se ha lanzado al mercado.

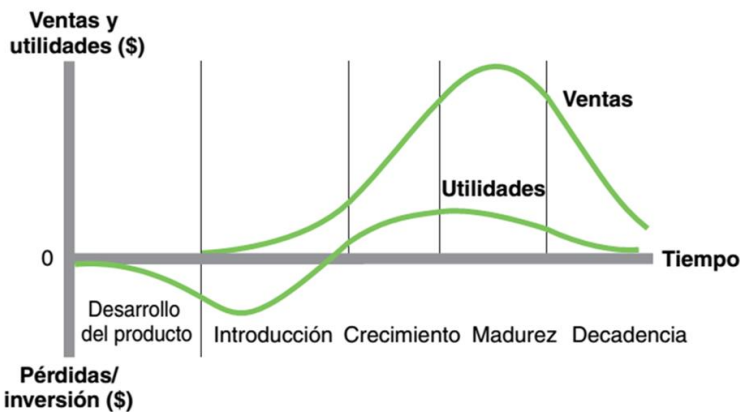
2. Introducción: El producto se introduce en el mercado por primera vez. Se implementan estrategias de lanzamiento, se establecen precios iniciales y se realizan esfuerzos de marketing para generar conciencia y demanda entre los consumidores. Las ventas comienzan a aumentar, pero las ganancias aún pueden ser bajas debido a los altos costos de introducción y promoción.

3. Crecimiento: En esta etapa, el producto experimenta un aumento significativo en la demanda y las ventas. Se gana participación de mercado y se expande la base de clientes. Las ganancias aumentan a medida que los ingresos superan los costos de producción y marketing. Es una fase de crecimiento rápido donde se aprovechan oportunidades de expansión y se enfrenta a una mayor competencia.

4. Madurez: El crecimiento de las ventas se estabiliza y el producto alcanza su punto máximo en términos de participación de mercado. La competencia puede ser intensa y los márgenes de ganancia tienden a disminuir debido a la presión sobre los precios. Se busca mantener la cuota de mercado y se pueden implementar estrategias de diferenciación o diversificación para prolongar esta etapa.

5. Declinación: En esta etapa, las ventas y las ganancias comienzan a disminuir a medida que el producto pierde relevancia frente a nuevas tecnologías, cambios en las preferencias del consumidor o la aparición de productos sustitutos. Se pueden tomar decisiones sobre el retiro del producto del mercado o la diversificación hacia otros productos o mercados para mitigar el impacto de la declinación.

En el contexto de la Evaluación de Proyectos, comprender el Ciclo de Vida del Producto es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de marketing, gestión de operaciones y toma de decisiones financieras. Cada etapa del ciclo presenta desafíos y oportunidades únicas que deben ser consideradas para maximizar el éxito del proyecto a lo largo del tiempo.



10. Se propone comprar un supercomputador Cray Research Modelo 1, enfriado por agua, para el Museo del Computador de Valdivia. Requiere financiamiento por \$20 millones. Tiene dos opciones: “Financiera La Trucha” préstamo a 36 meses a una tasa del 0,74% mensual; “Inversiones La Mula” préstamo a 48 meses al 1,44% mensual. En ambos casos le piden un pie del 25%. Determine la cuota mensual de cada uno y el total de intereses pagados en cada opción. Explique cuál recomienda elegir y porqué. (6 puntos)

RESPUESTA:

El valor a financiar es de $\$20.000.000 * 0,75 = \15.0000 . La cuota a pagar es de...

$$\text{Cuota mensual} = A = \frac{VP * i}{\left[1 - \frac{1}{(1 + i)^n}\right]}$$

Los intereses pagados es la diferencia del total de cuotas con el préstamo de \$15 millones.

Financiera La Trucha

Plazo meses =	36
Interés mensual =	0,7400%
Cuota mensual =	476.158,69
Total a pagar bruto =	17.141.712,78
Intereses pagados =	2.141.712,78

Inversiones La Mula

Plazo meses =	48
Interés mensual =	1,4400%
Cuota mensual =	435.001,62
Total a pagar bruto =	20.880.077,81
Intereses pagados =	5.880.077,81

La Mula tiene como única ventaja una cuota menor. Sin embargo, la diferencia es mínima, apenas un 8,6% de diferencia. Sin embargo, los intereses totales a pagar son más del doble, exactamente un 175% más de intereses. Por lo tanto, la recomendación es claramente la opción La Trucha.