

**DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INFORMÁTICA**  
**PRIMERA PRUEBA EVALUACIÓN DE PROYECTOS – CURSO DIURNO – PAUTA CORRECCIÓN**  
**SEGUNDO SEMESTRE 2023 - FECHA: MARTES 17 DE OCTUBRE DE 2023**  
**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.

<b>NOMBRE DEL ALUMNO:</b>
---------------------------

- 1. 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 estudiante debe explicar brevemente la descripción general del concepto y sus principales etapas.

El ciclo de vida del producto es el conjunto de etapas que atraviesan los productos o servicios que una empresa oferta o comercializa en el mercado desde su lanzamiento hasta su retirada. Desde el punto de vista del marketing, cada una de estas fases del ciclo de vida del producto requiere del uso de unas herramientas específicas para controlar la evolución de las ventas y alcanzar los objetivos planteados.

**Desarrollo:** Es donde la idea se convierte en realidad. Implica investigaciones detalladas, diseño, prototipos y pruebas para crear un producto viable. Equipos multidisciplinarios trabajan para perfeccionar el producto, resolver desafíos técnicos y establecer procesos de producción eficientes.

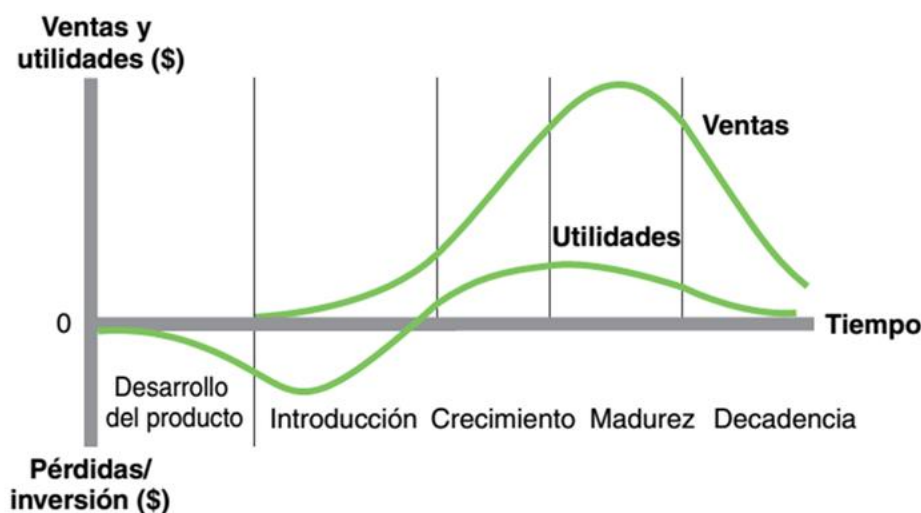
**Introducción:** La fase inaugural de salida al mercado. Un periodo donde las ventas son bajas y no esperan demasiados beneficios. El objetivo en esta etapa es dar a conocer el producto y generar necesidad entre los consumidores. Para ello debe valerse de algunos instrumentos, como la publicidad.

**Crecimiento:** En esta fase las ventas comienzan a subir poco a poco. Por consiguiente, también los beneficios. Ahora lo que se persigue es penetrar todo lo posible en el mercado. Se sigue realizando publicidad del producto o servicio.

**Madurez:** Una vez consolidado el producto en el mercado, con el consiguiente crecimiento de la rentabilidad, toca diferenciarse de la competencia con herramientas como el precio y la publicidad.

**Decadencia:** Caen las ventas del producto o servicio, así como también los beneficios. El mercado se encuentra en estos momentos muy saturado y llega el momento de eliminar el producto de la circulación o innovar para seguir siendo fuertes.

Se debe incluir un ejemplo real de ciclo de vida (comercial) de un producto.



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 20.000 a una tasa de UF + 10% anual. Indique resultados en UF con dos decimales. Incluya los totales por columna cuando corresponda. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

Año	Saldo	Interés	Amortización	Cuota
0	20.000,00	---	---	---
1	15.000,00	2.000,00	5.000,00	7.000,00
2	10.000,00	1.500,00	5.000,00	6.500,00
3	5.000,00	1.000,00	5.000,00	6.000,00
4	0,00	500,00	5.000,00	5.500,00
TOTAL		5.000,00	20.000,00	25.000,00

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 20.000 a una tasa de UF + 10% anual. Indique resultados en UF con dos decimales. Incluya los totales por columna cuando corresponda. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

Año	Saldo	Interés	Amortización	Cuota
0	20.000,00	---	---	---
1	15.690,58	2.000,00	4.309,42	6.309,42
2	10.950,22	1.569,06	4.740,36	6.309,42
3	5.735,82	1.095,02	5.214,40	6.309,42
4	-0,02	573,58	5.735,84	6.309,42
TOTAL		5.237,66	20.000,02	25.237,68

4. Un depósito a plazo renovable a 30 días en el “Banco del Patito” ofrece una tasa del 1% mensual, renovable automáticamente. Los intereses se capitalizan mes a mes. ¿Cuántos meses requiere para duplicar y para triplicar el depósito inicial? ¿Y si la tasa ahora es del 2% mensual, como cambian los resultados en número de meses? Asuma que la inflación anual promedio en el largo plazo es del 3% anual. Exprese los resultados en meses con dos decimales. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

$VF = 2 = 1 \times (1 + i_{mes})^n \rightarrow n = \frac{\text{Log}(2)}{\text{Log}(1,01)} = 69,66 \text{ meses}$
$VF = 3 = 1 \times (1 + i_{mes})^n \rightarrow n = \frac{\text{Log}(3)}{\text{Log}(1,01)} = 110,41 \text{ meses}$
$VF = 2 = 1 \times (1 + i_{mes})^n \rightarrow n = \frac{\text{Log}(2)}{\text{Log}(1,02)} = 35,00 \text{ meses}$
$VF = 3 = 1 \times (1 + i_{mes})^n \rightarrow n = \frac{\text{Log}(3)}{\text{Log}(1,02)} = 55,48 \text{ meses}$

5. Con respecto a los pronósticos de ventas, indique sus principales objetivos y limitaciones en el contexto de la evaluación de proyectos. Mencione y explique brevemente dos métodos habitualmente ocupados de pronósticos. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

El estudiante debe mencionar los principales objetivos que son la planificación empresarial, proyección de flujos de caja y la minimización de riesgos. Y las limitaciones son los errores, falta de información, exceso de factores para analizar y la imposibilidad de predecir el futuro.

Debe mencionar dos métodos (como la regresión lineal, suavizado exponencial, media móvil, el método Delfos, etc.) y explicar brevemente el método mencionado.

6. Dispone de una capacidad de ahorro de UF 5,00 mensuales. Se propone ahorrar durante 35 años para su jubilación, desde los 30 a los 65 años de edad. Determine el monto ahorrado total al cumplir los 65 años de edad. Además, calcule la pensión mensual que podrá obtener, para una expectativa de vida de 20 años al momento de jubilar. La tasa de interés del mercado financiero en el largo plazo es de UF + 4,80% anual. Se estima una inflación promedio en el largo plazo del 3,60% anual. Exprese el resultado en UF con dos decimales. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

El estudiante debe aplicar las reglas del cálculo de una cuota o anualidad constante, método Francés, para un horizonte de 35 años (420) y para 20 años (240 meses).

$$(1 + i_{año}) = (1 + i_{mes})^{12}$$

$$(1 + 4,80\%) = (1 + i_{mes})^{12} \rightarrow i_{mes} = 0,391461\%$$

$$VF = \frac{cuota}{i} [(1 + i)^n - 1] = \frac{UF\ 5,00}{0,391461\%} [(1 + 0,391461\%)^{420} - 1] = UF\ 5.313,3587$$

<b>Monto Ahorrado a los 65 años [UF] = UF 5.313,3587 . –</b>
--------------------------------------------------------------

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

$$\rightarrow \text{cuota} = \frac{VP \times i}{\left[ 1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]} = \frac{UF 5.313,3587 \times 0,00391461}{\left[ 1 - \frac{1}{1,00391461^{240}} \right]} = UF 34,1841$$

**Pensión mensual para 20 años [UF] = UF 34,1841 . –**

7. Usted tiene una deuda vigente, con pago bajo “Sistema Americano”, fue obtenida a una tasa de interés del 5,00% semestral compuesto, a 20 años plazo. Las cuotas se pagan semestralmente. Además, se sabe que el interés pagado en la quinta cuota fue de 100,00 UF. Si hoy usted quiere prepagar la deuda, porque tiene excedentes de caja, hace 3 meses pagó la cuota N° 10 del préstamo y en la cláusula de prepago establece que no existe costos adicionales, entonces determine, sólo usando matemáticas financieras, el monto a prepagar por la deuda total. Expresé el resultado en UF con dos decimales. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

El estudiante debe comprender que en el Sistema Americano todas las cuotas de interés son iguales.

$$\text{Interés Semestral} = UF 100,00 = \text{Principal} * 5,00\% \rightarrow \text{Principal} = UF 2.000,00$$

Por lo tanto, el principal no cambia hasta el vencimiento. Sólo se deben agregar los intereses adicionales para el prepago que son 3 meses adicionales.

$$(1 + i_{\text{semestre}}) = (1 + i_{\text{mes}})^6$$

$$(1 + 5,00\%) = (1 + i_{\text{mes}})^6 \rightarrow i_{\text{mes}} = 0,816485\%$$

$$(1 + i_{3 \text{ meses}}) = (1 + 0,816485\%)^3 \rightarrow i_{3 \text{ meses}} = 2,469508\%$$

$$\text{Intereses por 3 meses} = UF 2.000,00 * 2,469508\% = UF 49,390153$$

**Prepago = Principal + Intereses por 3 meses = UF 2.049,3902. –**

8. En Venezuela el año 2017, un trabajador promedio en la industria petrolera ganaba un sueldo de 180.000 bolívares al mes. Con el salario de 3 días le alcanzaba para comprar exactamente 5 kilos de carne de pollo para el consumo familiar. La inflación anual alcanzó ese año al 2.616%. La empresa un mes se atrasó 15 días en pagar los sueldos, ¿cuánta carne de pollo pudo comprar ahora con los mismos 3 días de salario? Asuma que los precios cambian una vez al día y un año normal de 365 días. Expresé el resultado en gramos. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

El estudiante debe aplicar las reglas del cálculo de capitalización de intereses. Puede hacer en términos anuales o como interés diario. Considerando valor actual igual a 1.

$$\text{Inflación diaria} \rightarrow (1 + i_{\text{año}}) = (1 + 2.616\%) = (1 + i_{\text{día}})^{365} \rightarrow i_{\text{día}} = 0,908080\%$$

$$\text{Inflación en 15 días} \rightarrow (1 + 0,908080\%)^{15} = 14,522059\%$$

Salario de 3 días son 18.000 bolívares. El kilo de pollo cuesta entonces 3.600 bolívares, en 15 días más...

$$\text{Precio en 15 días más} = 3.600 * (1 + 14,522059\%) = 4.123,16886 \text{ bolívares}$$

**Total pollo a comprar = 18.000 / 4.123,16886 = 4,3655743 kilos = 4.365,5743 gramos**

9. 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. (6 puntos)

**RESPUESTA:**

- 1. **Mercado de Proveedores** (Mercado de Factores): El Mercado de Proveedores lo constituyen aquellas empresas que proporcionan todos los insumos requeridos en la producción del bien o servicio deseado.
- 2. **Mercado de Competidores** (Análisis de la Oferta): El análisis va, desde los distintos puntos en los que se puede tener competencia, ya sea por los recursos, por infraestructura requerida para el bodegaje de los productos, por canales de distribución, entre otros. No sólo es necesario analizar los competidores en la venta del producto, sino que desde toda óptica.
- 3. **Mercado Distribuidores**: Es posible programar y proyectar en buena forma las entregas del producto a la masa consumidora o los grandes centros de distribución al consumidor. Alcanza importancia al tratarse de productos perecederos, debido a que cualquier retraso en la entrega puede causar pérdida de producción y costos asociados a dicha pérdida deban ser absorbidos por la empresa.
- 4. **Mercado Consumidores** (Análisis de Demanda): Requiere de mayor tiempo y dinero para su estudio, debido a variabilidad y complejidad en el comportamiento del consumidor. Hace necesario efectuar distintos estudios con el objetivo de determinar cómo afecta la decisión del consumidor la composición de flujos del proyecto.
- 5. **Mercado Externo**: Se debe estudiar todo lo relacionado con el sector exterior, por ejemplo: Importación de materias primas, exportaciones de productos terminados, estabilidad de políticas arancelarias y de tipo de cambio, etcétera. Este Mercado puede ser estudiado en forma separada o incluido en los mercados anteriores, pues en un mundo económicamente globalizado varias de los atributos a analizar serán parte de los estudios anteriores, no puede dejar de estudiarse su impacto sobre ellos.

10. Se propone comprar su primer automóvil nuevo, 0 Km. “de paquete”. Requiere financiar un préstamo por \$15 millones. Tiene dos opciones: Financiera Gómez & Gormaz préstamo a 36 meses a una tasa del 0,75% mensual; Inversiones La Chaucha préstamo a 48 meses al 1,45% mensual. En ambos casos le piden un pie del 20%. 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:**

Cuota mensual Financiera Gómez & Gormaz = \$381.596,79. –	
Total a pagar en 36 meses = \$13.737.484,51	→ Intereses = \$1.737.484,51. –
Cuota mensual Inversiones La Chaucha = \$348.748,84. –	
Total a pagar en 48 meses = \$16.739.944,49	→ Intereses = \$3.739.944,49. –

El estudiante puede dar más de una respuesta correcta, dependiendo de la calidad del razonamiento económico racional. Por ejemplo, puede elegir Gómez & Gormaz porque paga menos intereses. Pero también puede argumentar que prefiere La Chaucha porque la cuota es menor y produce menor impacto en el presupuesto familiar. Lo importante es la calidad y la racionalidad del argumento, que debe ser por cierto de tipo económico.