



UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
COORDINACIÓN DE EVALUACIÓN  
ACADÉMICA ÁREA DE INGENIERÍA  
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL

## INSTRUCTIVO DE TRABAJO PRÁCTICO LAPSO 2025-2

Asignatura: **Economía para Ingenieros (Cód. 222)**

Fecha de publicación: **Semana 30 - 26/07/2025**

Fecha tope de entrega al Asesor: **Semana 46 / 15/11/2025**

Nombre del estudiante: **JOSE LUIS TINEO CASTRO**

Cédula de identidad: **V-7929916**

Centro Local: **METROPOLITANO**

Carrera: Ingeniería de Sistemas (**Cód. 236**)

correo electrónico: **[joseluistineo90@gmail.com](mailto:joseluistineo90@gmail.com)**

Teléfono celular: **0412 8031454**

### RESULTADOS DE CORRECCIÓN

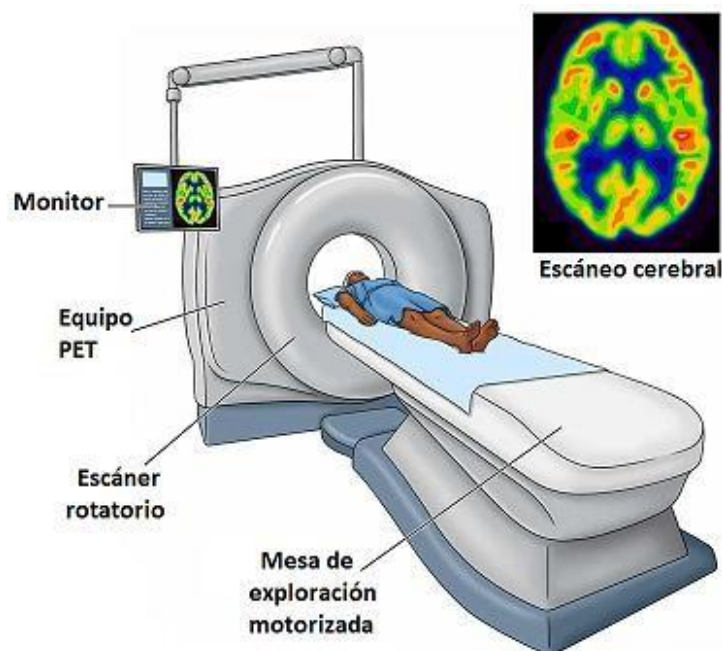
1: Logrado	Objetivo	9
0 No logrado	Resultado	

UTILICE ESTA MISMA PÁGINA COMO CARÁTULA DE SU  
TRABAJO PRÁCTICO

## ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO PRÁCTICO

### Módulo III. Unidad 9. Objetivo 9

1. A comienzos del año 2019, un Centro Clínico Hospitalario de gran prestigio adquirió un Tomógrafo Axial Computarizado (TAC) por emisión de positrones (PET) con sus accesorios, el cual hace toma de lecturas circulares, verticales y horizontales del cuerpo Humano. Con este equipo, el Centro Clínico Hospitalario piensa realizar tanto estudios clínicos a pacientes, como prestar sus servicios para la investigación médica de ciertas universidades.



Este equipo tuvo un costo de adquisición junto con sus accesorios de 1.675.576,98 US\$ para el año 2019. El equipo tiene un estimado de vida útil por obsolescencia de 4 años, y un valor de salvamento de 441.676,79 US\$. Durante el uso de este equipo en este tiempo (4 años), el equipo generó ingresos como se muestran a continuación:

Año	Ingresos, Bs	Gastos de operación y mantenimiento, Bs
2020	967.237,90	267.345
2021	1.221.431,90	621.470
2022	2.096.963,95	794.352

2023	1.977.796,80	944.219
------	--------------	---------

Usando el método de depreciación en “línea recta” (y tomando el valor actual del US\$ de Bs 103.54 Bs, para tener una idea de cómo sería la magnitud de los costos si todo esto se realizara en el tiempo presente y recordando que en el año 2021 hubo una conversión monetaria), determine:

- El monto del impuesto a pagar en cada uno de los cuatro años
- El flujo de caja después de impuesto en cada uno de los cuatro años.

- La tasa interna de retorno después de impuestos para la inversión.

**Criterio de Revisión:** Para alcanzar el logro del Objetivo 9, el estudiante deberá responder correctamente todas las preguntas formuladas. Los criterios de revisión se centran en:

- Determinación adecuada del impuesto a pagar en cada uno de los cuatro ejercicios anuales, conforme a la Tarifa N.º 2 del Impuesto Sobre la Renta venezolano.
- Cálculo del flujo de caja después de impuestos, verificando:
  - Exactitud numérica en la aplicación del ajuste fiscal.
  - Claridad en la presentación del flujo de caja anual (cuatro períodos).
  - Coherencia entre el impuesto calculado y el resultado operativo del proyecto.
- Estimación correcta de la Tasa Interna de Retorno (TIR) después de impuestos, reflejando dominio de las herramientas financieras para la evaluación de inversiones.
- Presentación coherente y justificación adecuada de todos los procedimientos, con redacción técnica clara, secuencia lógica y sustentación argumentativa alineada con principios contables y tributarios.

**Fin del Trabajo Práctico (TP)**

**Respuesta Obj #9**

Método de depreciación **LINEA RECTA**:

Valor del dólar : **103.54 Bs**

Valor del Equipo en Bs	1675576.98 \$ x 103.54Bs	173489240.50 Bs
Valor de Salvamento en \$	441676.79 \$ x 103.54Bs	45731214.83 Bs

$$D = \frac{\text{Valor del Equipo} - \text{Valor de Salvamento}}{\text{Nº Años}}$$

$$D = \frac{173489240.50 - 45731214.83}{4} = x = \frac{127758025.68}{4} = 31939506.41 \text{ Bs de depreciación.}$$

Durante los 4 años el equipo generó ingresos como se muestra:

<b>Año</b>	<b>Ingresos en Bs</b>	<b>Gastos y Mantenimiento en Bs</b>
2020	967237.90	267345
2021	1221431.90	621470
2022	2096963.95	794352
2023	1977796.80	944219

Procedemos a Hallar el Costo del Impuesto a pagar durante cada uno de los cuatro años:

El Reajuste de la Unidad Tributaria lo tomamos de la web: PDF. Nota de Actualidad Corporativa

Servicios Tributarios y Legales| PwC Venezuela | Mayo 2023 |

Año	N° Gaceta Oficial	Fecha	Expresión Monetaria	Valor de la UT	% Incremento
2023	42.623	08/05/2023	Bs.D	9,00	2.150%
2022	42.359	20/04/2022	Bs.D	0,40	1.900%
2021	42.100	06/04/2021	Bs.S	20.000,00	1.233%
2020	41.839	13/03/2020	Bs.S	1.500,00	2.900%
2019	41.597	07/03/2019	Bs.S	50,00	194%
2018	41.479	11/09/2018	Bs.S	17,00	141.567%
2018	6.383	20/06/2018	Bs.F	1.200,00	41%
2018	41.388	02/05/2018	Bs.F	850,00	70%
2018	41.351	01/03/2018	Bs.F	500,00	67%
2017	6.287	24/02/2017	Bs.F	300,00	69%
2016	40.846	12/02/2016	Bs.F	177,00	18%
2015	40.608	25/02/2015	Bs.F	150,00	18%
2014	40.359	19/02/2014	Bs.F	127,00	19%
2013	40.106	06/02/2013	Bs.F	107,00	19%

Del libro de Texto Guía UNA de la asignatura 222 página 39 tomamos las tasas o Tarifas Art 14 de ISLR: y usaremos el primer método:

<u>TRAMO</u>	<u>TASA</u>
Por las primeras 2 000 UT	el 15%
Por la fraccion de 3 000 UT-- 2 000 UT	el 22%
Por la fraccion que exceda de 3 000 UT	el 34%

La fórmula para obtener la Utilidad Gravable o Ingreso Gravable es:

$$\text{Ingreso Gravable} = \text{Ingreso Bruto} - \text{Gastos} - \text{depreciación}$$

AÑO	INGRESOS BRUTO Bs	GASTOS Bs	Depreciación Bs Línea recta	Ingreso Gravable Bs	Impuesto Bs
2020	967237.90	267345.00	31939.506.41	-31239613.51	0
2021	1221431.90	621470.00	31939506.41	-31339544.51	0
2022	2096963.95	794352.00	31939506.41	-30636894.46	0
2023	1977796.80	944219.00	31939506.41	-30905928.61	0

En éste caso **NO HAY Impuestos** ya que los Ingresos Gravables para cada año están en cifras rojas (negativos).

**Flujo de Caja:**

AÑO	INGRESOS NETA Bs	Depreciación Bs Línea recta	Valor de Salvamento Bs	Flujo Neto de caja
2020	-31239613.51	31939.506.41	-	699892.90
2021	-31339544.51	31939506.41	-	599961.90
2022	-30636894.46	31939506.41	-	1302611.95
2023	-30905928.61	31939506.41	*45731214.83	46764792.63

\* Los Flujos Netos de caja son Positivos debido al reintegro de la depreciación, en el año 4 le sumamos el valor de Salvamento.





El VPN es Aproximadamente Cero, el problema que tuvimos para llegar a esa aproximación fue usar truncamiento a dos decimales. **-27.36%** al hacerlo de esa forma no lográbamos valores acordes a lo que dice la teoría, si el VPN es cero el proyecto no genera valor económico ni lo destruye y la que TIR es la tasa de descuento “r” la cual q hace que el valor del VPN sea cero. En Excel en español usa VNA (Valor Neto Actual).

El valor que usamos en el factor r o tasa de descuento fue  $(1-0.2736279887) = \mathbf{0.7263720113}$

$$\mathbf{VPN = \frac{Flujo\ Caja\ (a\tilde{no})}{(1+TIR)^t} - Valor\ inicial}$$

$$TIR > a\ Tasa\ de\ Descuento \rightarrow VPN > 0\ (proyecto\ viable)$$

$$TIR < a\ Tasa\ de\ Descuento \rightarrow VPN < 0\ (proyecto\ \mathbf{NO}\ rentable)$$

Como ésta asignatura no pide que usemos métodos alternativos matemáticos, como el caso de métodos numéricos que vimos en matemáticas III de Ingeniería de Sistemas, específicamente el método de Newton Rapson, nos circunscribimos a resolver el problema con “herramientas financieras para la evaluación de Inversiones” tal como lo pide el ejercicio propuesto.

Haciendo la comprobación tenemos que:

$$VPN = \frac{699892.90}{(1+r)^1} + \frac{599961.90}{(1+r)^2} + \frac{1302611.95}{(1+r)^3} + \frac{46764792.64}{(1+r)^4} - 173489240.50$$

$$VPN = \frac{699892.90}{0.7263720113} + \frac{599961.90}{(0.7263720113)^2} + \frac{1302611.95}{(0.7263720113)^3} + \frac{46764792.64}{(0.7263720113)^4} - 173489240.50$$

$$VPN = \frac{699892.90}{0.7263720113} + \frac{599961.90}{0.5276162988} + \frac{1302611.95}{0.3832457121} + \frac{46764792.64}{0.2783789587} - 173489240.50$$

$$VPN = 963546.07 + 1137117.82 + 3398895.04 + 167989681.61 - 173489240.50$$

$$VPN = 173489240.54 - 173489240.50$$

$$VPN \approx 0.04$$

Diferencia bastante “despreciable” y casi exacta a lo que nos dio con la fórmula en Excel.

Si hacemos un Análisis de Riesgo:

1. El Tomógrafo puede presentar Obsolescencia tecnológica lo cual reduciría su vida útil contable.
2. Si tenemos competencia con otros centros clínicos eso impactaría los ingresos que proyectemos.
3. Inflación o situación país ya que estamos en Venezuela reduciría el valor real de los flujos de caja que proyectemos.
4. Dado que la TIR es -27.36 valor negativo No conviene ejecutar el proyecto bajo las condiciones actuales.
5. Hay que buscar alternativas, quizás arrendando un tomógrafo.
6. Evaluar algún convenio con clínicas para garantizar ingresos mínimos que no afecten nuestros costos operativos, caso de buscar viabilidad factible del proyecto.
7. Considerar algún financiamiento con tasas preferenciales.
8. Aunque los flujos de caja son positivos, son insuficientes para recuperar la inversión.
9. Este proyecto presenta una alta sensibilidad a cambios variables de ingreso y valor de salvamento, pero baja en cuanto a gastos operativos, es notable que el escenario no logra hacer el proyecto rentable y habría que hacer cambios significativos para que ello sea viable.

**.Nota: Estimado docente, la realización de éste trabajo llevó aproximadamente 6 días por la poca información de un ejercicio similar. Pero lo aprendido junto con los otros Trabajo prácticos de períodos desde el año 2022 realmente valió el esfuerzo. Generalmente somos de preferir transcribir manualmente, pero en éste caso para darle formalidad al trabajo nos obligamos a aprender incluso a insertar fórmulas en Word. Adjunto a éste archivo el Excel para su revisión en mi repositorio github del siguiente enlace; [https://github.com/joseluistineo90/TP\\_222\\_Economia\\_para\\_Ingenieros\\_2025-2/tree/main](https://github.com/joseluistineo90/TP_222_Economia_para_Ingenieros_2025-2/tree/main)**

V-7929916 José Tineo

13/08/2025

## ANEXO

Acá el VPN acumulado da aproximadamente **-839.27** se aproxima a cero  
Se observa una recuperación significativa en el año 4 por el valor de Salvamento

