

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

COMPROMISO DE HONOR

Reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, y no se permite la ayuda de fuentes no autorizadas ni copiar.

PARTE I. RESPONDA LAS SIGUIENTES PREGUNTAS DE MANERA CLARA Y CONCISA. USE LETRA LEGIBLE (1 PUNTO CADA UNA).

1. Cuáles son los 4 ejes o dimensiones de las cuales depende el éxito de un proyecto de construcción.
2. Describa la relación que existe entre el tamaño de una empresa constructora y el porcentaje de los costos indirectos. ¿Cómo se distribuyen estos costos, en cuál suelen ser mayores?
3. Defina dos ejemplos de costos indirectos de operación y dos ejemplos de costos indirectos de obra.
4. Defina Factor de Sobre costo.
5. Describa el origen, significado y utilidad de la Necesidad de Financiamiento y lo que representa el Anticipo Requerido.

PARTE II RESOLVER LOS SIGUIENTES PROBLEMAS DETALLANDO SU DESARROLLO PASO A PASO. (10 PUNTOS)

1. Para el siguiente problema calcular: la necesidad de financiamiento (monto y porcentaje), el anticipo requerido (monto y porcentaje) y el factor de sobre costo. Mínimo dos iteraciones. Use 4 decimales en sus cálculos.

DATOS:

Volumen anual de ventas proyectado:	\$ 6'000,000.00
Costo Directo de la Obra:	\$ 535,980.13
Costos Indirectos anuales de Operación:	\$ 480,000.00
Costos Indirectos mensuales de Obras:	\$ 1,750.00
Tiempo de ejecución:	6 meses
Periodo entre planillas:	1 mes
Tiempo de pago de planillas:	2 meses
Monto del anticipo:	\$150,000.00
Tasa de interés anual:	9.5%
Imprevistos:	1%
Utilidad planificada:	12%
Garantías:	3%

2. Considere la propuesta del siguiente proyecto vial.

CRONOGRAMA VALORADO									
Rubro	Precio Total	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
1. Trazado y nivelación	\$100,000	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%	
		\$15,000	\$ 15,000	\$ 15,000	\$ 15,000	\$15,000	\$ 15,000	\$ 10,000	
2. Excavacion y desalojo	\$300,000	25%	25%	25%	25%				
		\$75,000	\$ 75,000	\$ 75,000	\$ 75,000				
3. Material de mejoramiento	\$450,000	15%	25%	25%	25%	10%			
		\$67,500	\$112,500	\$112,500	\$112,500	\$45,000			
4. Material de Sub-base	\$320,000		15%	25%	25%	25%	10%		
			\$ 48,000	\$ 80,000	\$ 80,000	\$80,000	\$ 32,000		
5. Material de Base	\$350,000			25%	25%	25%	25%		
				\$ 87,500	\$ 87,500	\$87,500	\$ 87,500		
6. Imprimación	\$180,000						100%		
							\$180,000		
7. Capa de rodadura asfalto de 3 pulg.	\$500,000							100%	
								\$500,000	
8. Señalización horizontal y vertical	\$210,000								100%
									\$210,000

Al finalizar el quinto mes se ha constatado el avance físico y determinado costo real de cada rubro de acuerdo a lo siguiente:

1. Trazado y Nivelacion: avance 60% , costo \$60,000
2. Excavacion y desalojo: avance 90% costo \$270,000
3. Material de mejoramiento: avance 80%, costo \$360,000
4. Material de Sub-base: avance 75%, costo \$240,000
5. Material de Base: avance 65%, costo \$227,500
6. Imprimación: avance 0% costo \$0.00
7. Capa de rodadura asfalto de 3 pulg. : avance 0% costo \$0.00
8. Señalización horizontal y vertical: avance 0% costo \$0.00

DETERMINAR:

- Varianza de Costo
- Varianza de Cronograma
- % Varianza de Costo
- % Varianza de Cronograma
- Porcentaje de Avance de Obra
- Costo Final Estimado del Proyecto
- Conclusiones sobre el estado actual del proyecto.

FORMULAS**INTEGRACION DEL FACTOR DE SOBRECOSTO F.S.C.**

INTEGRACION DEL FACTOR DE SOBRECOSTO F.S.C.	FACTOR DECIMAL	INTEGRACIÓN AL F.S.C.
GASTOS DE OPERACIÓN	OP	1+OP
GASTOS DE OBRA	OB	1+OP+OB
IMPREVISTOS	I	(1+OP+OB) x (1+I)
FINANCIAMIENTO	F	(1+OP+OB) x (1+I) x (1+F)
UTILIDAD	U	(1+OP+OB) x (1+I) x (1+F) x (1+U)
GARANTIAS	G	[(1+OP+OB) x (1+I) x (1+F) x (1+U)] / (1-G)

- CD: COSTO DIRECTO
- PV: PRECIO DE VENTA = CD x F.S.C.
- U: UTILIDAD = PV x %U
- CV: COSTO DE VENTA = PV – U
- VA: VALOR DEL ANTICIPO
- TC: TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN
- TP: TIEMPO DE PAGO DE ESTIMACIONES
- PE: PERIODO ENTRE ESTIMACIONES
- n: NÚMERO DE ESTIMACIONES = TC ÷ PE
- VE: VALOR DE LA ESTIMACIÓN MEDIA = PV ÷ n
- TA: TIEMPO DE AMORTIZACIÓN DEL ANTICIPO = VA ÷ VE
- i: TASA DE INTERÉS ACTIVA ANUAL
- TAM: TASA DE INTERÉS ACTIVA MENSUAL
- NF: NECESIDAD DE FINANCIAMIENTO

$$NF = CV \left(\frac{TC}{2} + TP + PE \right) - \left[VE \times PE(n) \left(\frac{n+1}{2} \right) \right] - (VA \times TA)$$

$$F\% = \frac{NF \times TAM \times 100}{CV}$$

- VAR: VALOR DEL ANTICIPO REQUERIDO

$$VAR = \sqrt{VE \times NF}$$

$$\% VAR = \frac{VAR}{PV} \times 100$$

ANÁLISIS DE VALOR GANADO

- $VARIANZA\ DE\ COSTO = VALOR\ GANADO - COSTO\ ACTUAL$
> 0 (+) DEBAJO DEL PRESUPUESTO
< 0 (-) SOBRE EL PRESUPUESTO
- $VARIANZA\ DE\ CRONOGRAMA = VALOR\ GANADO - VALOR\ PLANEADO$
> 0 (+) DELANTE DEL CRONOGRAMA
< 0 (-) DETRAS DEL CRONOGRAMA
- $\% VARIANZA\ DE\ COSTO = 100 \times VARIANZA\ DE\ COSTO / VALOR\ GANADO$
- $\% VARIANZA\ DE\ CRONOGRAMA = 100 \times VARIANZA\ DE\ CRON / VALOR\ PLANEADO$
- $PORCENTAJE\ DE\ AVANCE = VALOR\ GANADO / COSTO\ FINAL\ PLANEADO$
- $COSTO\ FINAL\ ESTIMADO = COSTO\ ACTUAL + (COSTO\ FINAL\ PLANEADO - VALOR\ GANADO)$