

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN FINAL

Materia: Gestión de Obras Civiles

Paralelo:

Estudiante: LFVG

Fecha: 25/08/2024

COMPROMISO DE HONOR

Yo,.....
..... al firmar este compromiso, reconozco que la presente actividad está diseñada para ser resuelta de manera individual, que debo hacer uso de esferográfico y/o lápiz; que solo debo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la misma; y cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo hasta finalizada la actividad. Para esta actividad ESTÁ PROHIBIDO consultar libros, notas, y apuntes. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.

FIRMA:

MATRÍCULA:

PARTE TEÓRICA

1. Ud. tiene máximo 20 minutos para resolver el examen teórico.
2. El examen es a libro cerrado sobre 30 puntos.

Pregunta 1: (2 Puntos)

¿Cuáles son las estrategias de respuesta a riesgos positivos/negativos? (en ese orden)

- A. Explotar/Evitar, Compartir/Transferir, Mejorar/Mitigar, Aceptar o Ignorar/Aceptar.
- B. Evitar/Explotar, Transferir/ Compartir, Mejorar/Mitigar, Aceptar/Ignorar o Aceptar.
- C. Expropiar/Enviar, Compartir/Transferir, Mitigar/ Mejorar, Ignorar/Aceptar.
- D. Ninguna de las anteriores

Pregunta 2 (2 Puntos).

¿Qué es la línea base de cronograma?

- A. Versión aprobada del cronograma del proyecto
- B. Incluye fechas de inicio y fin planificadas para cada actividad o hito
- C. Se usa para medir y controlar el desempeño del tiempo durante la ejecución
- D. Todas las anteriores

Pregunta 3: (2 Puntos).

¿Cuál de los siguientes elementos es fundamental para asegurar la calidad de una obra civil?

- A. Reducción de costos
- B. Supervisión / Auditoria Continua
- C. Uso exclusivo de maquinaria pesada
- D. Eliminación de controles de calidad



Pregunta 4: (2 Puntos)

¿Cuál es el principal objetivo del plan de comunicaciones en un proyecto de obra civil?

- a) Evitar reuniones innecesarias
- b) Controlar el presupuesto
- c) Asegurar que la información fluya de manera efectiva entre los interesados**
- d) Reducir el número de trabajadores

Pregunta 5: (2 Puntos)

El diagrama de Gantt es una herramienta útil para visualizar el avance de actividades en el tiempo

- A. Verdadero**
- B. Falso

Pregunta 6: (2 Puntos)

Las especificaciones técnicas definen los requisitos mínimos de materiales, procesos y ejecución. Son la base para evaluar el cumplimiento de calidad, evitar ambigüedades y garantizar que el producto final cumpla con los estándares establecidos.

- A. Verdadero**
- B. Falso

Pregunta 7: (2 Puntos)

¿Cuál de los siguientes elementos es esencial en un tablero Kanban?

- A. Diagrama de Gantt.
- B. Lista de Interesados.
- C. Columnas de flujo de trabajo.**
- D. Árbol de decisiones.

Pregunta 8: (2 Puntos)

¿Cuál es la duración típica de un Sprint en Scrum?

- A. 1 día
- B. 1 semana
- C. 2 a 4 semanas**
- D. 3 meses

Pregunta 9: (2 Puntos)

En la metodología de Marco Lógico, ¿Cuál de los siguientes elementos forma parte su matriz?

- A. Product Backlog
- B. Árbol de Problemas**
- C. Indicadores verificables
- D. Sprint de Retrospectiva

Pregunta 10: (2 Puntos)

PM4R es una metodología desarrollada por el Banco Mundial para proyectos de infraestructura

A. Verdadero

B. Falso

Pregunta 11: (2 Puntos)

¿Cuál de las siguientes herramientas forma parte de las 7 herramientas de calidad de Ishikawa?

A. Diagrama de Gantt

B. Diagrama de causa-efecto

C. Matriz de marco lógico

D. Árbol de decisiones

Pregunta 12: (2 Puntos)

¿Qué representa cada nodo en un árbol de decisiones?

A. Un recurso humano

B. Una actividad de Scrum

C. Una decisión o resultado

D. Un entregable del proyecto

Pregunta 13: (2 Puntos)

El Marco Lógico se utiliza para planificar, monitorear y evaluar proyectos.

A. Verdadero

B. Falso

Pregunta 14: (2 Puntos)

¿Cuál de los siguientes indicadores permite evaluar el desempeño del costo en un proyecto utilizando la técnica de valor ganado?

A. SPI

B. CPI

C. PV

D. AC

Pregunta 15: (2 Puntos)

¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los riesgos es correcta?

A. Todos los riesgos son negativos y deben eliminarse

B. Los riesgos solo se gestionan al final del proyecto

C. Los riesgos pueden ser oportunidades o amenazas

D. Los riesgos no afectan al cronograma del proyecto

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN FINAL

Materia: Gestión de Obras Civiles

Paralelo:

Estudiante: LFVG

Fecha: 25/08/2024

COMPROMISO DE HONOR

Yo,.....
al firmar este compromiso, reconozco que la presente actividad está diseñada para ser resuelta de manera individual, que puedo hacer uso de una calculadora ordinaria para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción de la misma; y cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo hasta finalizada la actividad. Para esta actividad puedo consultar libros, notas, y apuntes adicionales a los que se entreguen junto con esta hoja. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptado la declaración anterior.

FIRMA: _____

MATRÍCULA: _____

PARTE PRÁCTICA

Problema 1: (5 Puntos)

Estás trabajando como director del proyecto "LOS ULTIMOS SERAN LOS PRIMEROS" y tienes cinco personas a tu cargo. Por pedido expreso del patrocinador te agregan tres nuevas personas a tu equipo de trabajo.

¿Cuántos canales de comunicación se han incorporado?

- A. 3
- B. 36
- C. 18
- D. 21**

FORMULA $n(n-1)/2$

Inicialmente tenemos $6(6-1)/2 = 15$

Luego se agregan 3 personas $9(9-1)/2 = 36$

Por lo cual se han incorporado $36-15 = 21$ canales

Problema 2: (25 Puntos)

El proyecto consiste en la construcción de un conjunto habitacional de 36 viviendas. Se solicita al equipo de gestión de riesgos realizar un análisis cuantitativo de los riesgos identificados en la fase de ejecución. Para cada riesgo se conoce la actividad de la EDT, la duración base de la actividad y el costo asociado a dicha actividad. Se pide calcular el impacto en tiempo y costo, el valor monetario esperado (VME) para tiempo y costo, y finalmente la Reserva de Contingencia del Proyecto (RCP) como la suma de los VME.

Con base a estas consideraciones se tiene la siguiente información:



Código	Impacto	Probabilidad	Impacto costo	Impacto Tiempo
A3-PR02	Retraso por entrega tardía de acero	0,50	Muy Alto	Alto
A3-CL03	Clima adverso (lluvias) que limita actividades críticas	0,30	Moderado	Muy alto
A3-MO04	Alta rotación de mano de obra calificada	0,10	Alto	Alto
A3-QC05	Reproceso por fallas de control de calidad	0,30	Muy Alto	Alto
A3-OG01	Oportunidad: Descuento por compra anticipada de cerámica	0,70	Alto	Bajo

Tener en consideración que las AMENAZAS se registran con signo negativo (-) y las OPORTUNIDADES con signo positivo (+). Use porcentajes de impacto expresados en decimales (ej. 0,25 = 25%).

Matriz de Probabilidad e Impacto

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,05
	0,05/ Muy Bajo	0,10/ Bajo	0,20/ Moderado	0,40/ Alto	0,80/ Muy Alto	0,80/ Muy Alto	0,40/ Alto	0,20/ Moderado	0,10/ Bajo	0,05/ Muy Bajo

Impacto (escala numérica) sobre un objetivo (p.ej., costo, tiempo, alcance o calidad)



Análisis Cuantitativo de Riesgos											
Código	Impacto	EDT			Probabilidad (5ptos)	% Impacto (5ptos)		Impacto (t/\$) (5ptos)		VME (5ptos)	
		Código EDT	Tiempo (d)	Costo (\$)		Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)	Tiempo (d)	Costo (\$)
A3-PR02	Retraso por entrega tardía de acero	2.3.1	60	480.000,00	0,5	0,4	0,8	24	\$-384.000,00	-12,00	\$ -192.000,00
A3-CL03	Clima adverso (lluvias) que limita actividades críticas	2.2	90	300.000,00	0,3	0,8	0,2	72	\$-60.000,00	-21,60	\$ -18.000,00
A3-MO04	Alta rotación de mano de obra calificada	3.1.1	120	700.000,00	0,1	0,4	0,4	48	\$-280.000,00	-4,80	\$ -28.000,00
A3-QC05	Reproceso por fallas de control de calidad	3.2.4	45	150.000,00	0,3	0,4	0,8	18	\$-120.000,00	-5,40	\$ -36.000,00
A3-OG01	Oportunidad: Descuento por compra anticipada de cerámica	2.5.3	20	90.000,00	0,7	0,1	0,4	2	\$36.000,00	1,40	\$ 25.200,00
									RCP (1ptos)	-42,40	\$ (248.800,00)

Con base a estas consideraciones se tiene: (4 ptos)

- VME tiempo (d): -42.4 días_o -43.8 (amenazas netas).
- VME costo (\$): -248 800_o -274000 USD (amenazas netas).
- Se recomienda reservar aproximadamente 42 días y \$ 248 800 como contingencia. La oportunidad identificada reduce parcialmente la reserva necesaria.

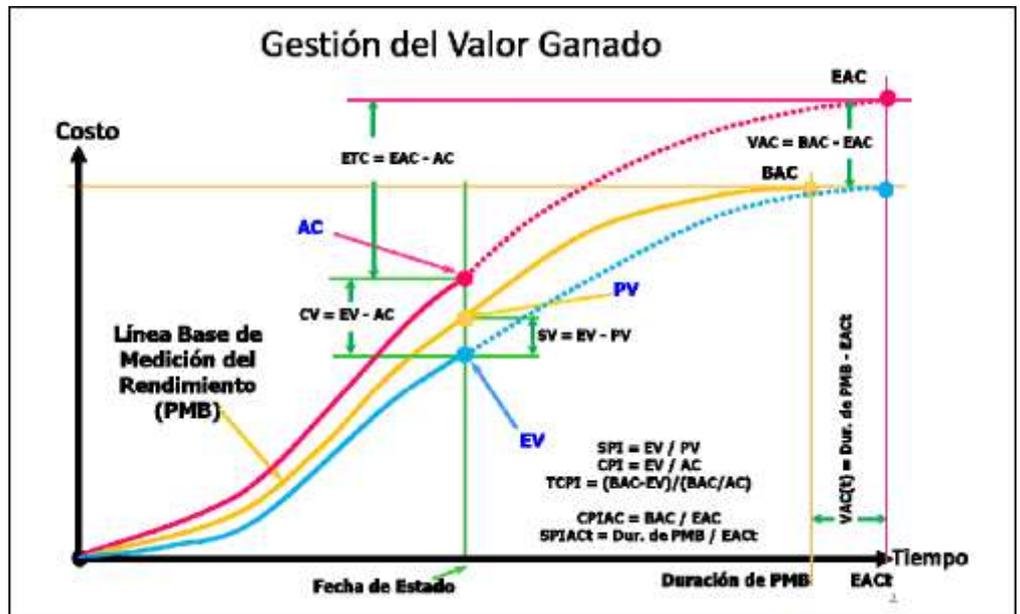
Por lo tanto, nuestra línea base de costos será de 498800 y el tiempo total si ocurren las amenazas será de 242 (5ptos)



Problema 3: (35 Puntos)

3.1 Completar el siguiente gráfico con base a los componentes indicados, tener en consideración que AC es mayor que PV y EV (8ptos)

- AC
- PV
- CV
- SV
- EV
- ETC
- EAC
- VAC



3.2 La empresa CONSTRU-HABITAT ejecuta un proyecto de construcción de un conjunto habitacional de 40 viviendas de lo cual se tiene: (57 pts)

- La duración planificada del proyecto es de 100 días
- El presupuesto total es de \$200 000
- La fecha de corte se considera al día 50 de la ejecución del proyecto
- En esta fecha de corte se debía ejecutar el 60%
- El avance físico a la fecha de corte es del 50%
- Se da a conocer que al día 50 se ha incurrido en un costo de \$120000
- Para el cálculo del TCPI hay que considerar que el proyecto debe completarse según la planificación de acuerdo con el BAC
- Para el calculo de EAC utilizar únicamente Budget y Cost performance index

- 1) Realice el calculo paso a paso **9.5ptos**
- 2) Obtener valor de los indicadores. **9.5ptos**
- 3) Agregue una interpretación breve para cada indicador con base a las interpretaciones dadas en el formulario. **9.5ptos**
- 4) Realice una interpretación ejecutiva, si el proyecto está dentro/fuera de presupuesto y adelantado/atrasado en tiempo (utilice CPI, SPI, IEAC(T), TCPI) y que haría si no se encuentra dentro de lo planificado. **2.5ptos**

Interpretación ejecutiva

- Costo: $CPI = 0,83 < 1 \Rightarrow$ ineficiencia de costos; se proyecta $EAC \approx \$240.000$ (sobre-ejecución de \$40.000).
- Cronograma: $SPI = 0,83 < 1 \Rightarrow$ atraso; $ES \approx 41,67$ días vs $AT = 50$ días $\Rightarrow SV(t) \approx -8,33$ días.
- Duración estimada: $IEAC(t) \approx 120$ días \Rightarrow retraso total estimado de ~ 20 días.
- Exigencia para cumplir el BAC: $TCPI \approx 1,25$ (muy alta),

Indicador	Calculo	Valor	Interpretación
BAC	200000	200 000	Presupuesto total aprobado
AC	120000	120 000	Costo real Incurrido en el día 50
PV	0.6x200000	120 000	Valor planificado al corte del día 50
EV	0.5x200000	100 000	Valor ganado al corte del día 50
CV	100000-120000	-20000	¡¡Vamos Mal!! Tenemos Sobrecosto con respecto al valor ganado
SV	100000-120000	-20000	¡Vamos Mal!, tenemos retraso con respecto a lo planificado a la fecha
CPI	100000/120000	0.83	Ineficiencia de costos, se gana \$0,83 por cada \$1.
SPI	100000/120000	0.83	Ritmo de trabajo por debajo del 100%, nos encontramos al 80%
TCPI	(200000-100000) / (200000-120000)	1.25	Eficiencia futura requerida muy exigente para cumplir el BAC
EAC	200000/0.83	240 963.85	Costo final estimado si se mantiene el desempeño actual
ETC	240963.85-120000	120963.85	Costo adicional estimado para terminar el proyecto
VAC	200000-240963.85	40963.50	Se espera una sobre ejecución de 40000 usd
AT	50	50	Tiempo transcurrido al corte
ES	50 x (100000/120000)	41.67	Tiempo ganado con respecto al EV
PD	100	100	Duración total planificada
SV(t)	41.7-50	-8.33	Atrasa en tiempo con respecto al plan original
SPI(t)	41.7/50	0.83	Vamos Mal, el proyecto es ineficiente en tiempo
TSPI(t)	(100-41.67) / (100-50)	1.17	Necesitamos de esta eficiencia para cumplir la fecha programada
IEAC(t)	100/0.83	120.48	Se indica que existe un retraso de 20.48 días de los 100 programados