

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN PRIMER PARCIAL

Materia: Gestión de Obras Civiles

Paralelo:

Estudiante:

LFVG

Fecha: 30/06/2024

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: (3 Puntos)

¿Qué significa EDT?:

- A. Estructura Del Trabajo.
- B. Estimación Desglosada del Tiempo.
- ☒ C. Estructura de Desglose del Trabajo.
- D. Enunciado Del Trabajo

Pregunta 2 (3 Puntos).

¿Cuál es la fase inicial del ciclo de vida de un proyecto?

- A. Ejecución
- ☒ B. Inicio
- C. Caso de Negocios
- D. Acta de Constitución

Pregunta 3: (3 Puntos).

¿Cuál es la fórmula del método PERT para estimar costos?

- A. $(O+6M+P)/6$
- B. $(O+2M+P)/4$
- ☒ C. $(O+4M+P)/6$
- D. $(O+3M+2P)/6$

Pregunta 4: (3 Puntos)

¿Qué significa si la TIR de un proyecto es mayor que la tasa de descuento?

- a) El proyecto debe ser rechazado
- ☒ b) El proyecto es rentable
- c) El proyecto es deficitario
- d) El proyecto es neutro

Pregunta 5: (3 Puntos)

¿Cuál es el propósito del plan de gestión del alcance?

- A. Asignar responsabilidades presupuestarias
- ☒ B. Definir cómo se planificará, validará y controlará el alcance del proyecto
- C. Estimar los costos por actividad
- D. Medir el progreso del cronograma

Pregunta 6: (3 Puntos)

¿Qué aspecto considera principalmente el plan de gestión de costos?

- A. La distribución de responsabilidades por entregable
- B. El método de análisis de retorno social
- ☒ C. Cómo se estimarán, gestionarán y controlarán los costos del proyecto
- D. Los tiempos de ejecución por fase

Pregunta 7: (3 Puntos)

Las siguientes son características de un proyecto, EXCEPTO:

- A. Es temporal.
- B. Tiene un comienzo y final definitivos.
- C. Tiene actividades interrelacionadas.
- ☒ D. Se repite cada mes.

Pregunta 8: (3 Puntos)

¿Cuál de las siguientes asociaciones entre los "colores" de los contratos FIDIC y su aplicación es correcta?

- A. Libro Rojo – Contratos EPC/llave en mano
- B. Libro Amarillo – Obra tradicional con medición
- ☒ C. Libro Plata – EPC / Diseño, construcción y procura a cargo del contratista
- D. Libro Verde – Grandes proyectos de infraestructura hidráulica

Pregunta 9: (3 Puntos)

Un análisis financiero arroja un VAN de $-\$1,300$ y una TIR del 8%. La tasa de descuento utilizada fue del 10%. ¿Qué decisión se debe tomar?

- a) Aceptar el proyecto porque tiene TIR positiva
- b) Aceptar porque genera utilidad neta
- ☒ c) Rechazar el proyecto porque no es rentable
- d) Aumentar la inversión inicial

Pregunta 10: (3 Puntos)

Según las normas ISO 21500 que su empresa está implementando en un proyecto de construcción de viviendas financiado por el Banco Mundial, ¿Cuáles son los grupos de procesos de dirección de proyectos?

- A. Inicio, Desarrollo, Pruebas, Control, Cierre
- ☒ B. Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y control, Cierre
- C. Inicio, Planificación, Ejecución, Control, Cierre
- D. Inicio, Planificación, Dirección, Monitoreo, Cierre

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN PRIMER PARCIAL

Materia: Gestión de Obras Civiles

Paralelo:

Estudiante:

Fecha: 30/06/2024

LFVL

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: (3 Puntos)

¿Qué es el acta de constitución del proyecto?

- A. Un cronograma detallado con todas las tareas del proyecto.
- B. Un informe técnico que se presenta al finalizar el proyecto.
- C. Una factura comercial entre el cliente y el proveedor del proyecto
- ☒ D. Un documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto y asigna al director del proyecto.

Pregunta 2 (3 Puntos).

Un proyecto para la implementación de probadores virtuales en tiendas departamentales utiliza una matriz RACI. ¿Qué indica esta matriz?

- ☒ A. Roles y responsabilidades
- B. Trazabilidad de los requisitos
- C. Plan de gestión de recursos
- D. Incidentes o conflictos de los miembros del equipo

Pregunta 3: (3 Puntos).

¿Qué significa EDT?:

- A. Estructura Del Trabajo.
- B. Estimación Desglosada del Tiempo.
- ☒ C. Estructura de Desglose del Trabajo.
- D. Enunciado del Trabajo.

Pregunta 4: (3 Puntos).

¿Qué es un caso de negocio?

- ☒ a) Una justificación para invertir en un proyecto
- b) Una herramienta de control de calidad
- c) Un documento técnico de cierre
- d) Un resumen de estados financieros

Pregunta 5: (3 Puntos)

¿Qué enunciado define formalmente qué está incluido y qué no dentro del proyecto?

- A. Acta de constitución del proyecto
- B. EDT (Enunciado del Trabajo)
- ☒ C. Enunciado del alcance del proyecto
- D. Contrato

Pregunta 6: (3 Puntos)

1. Las siguientes son características de un proyecto, EXCEPTO:

- A. Es temporal.
- B. Tiene un comienzo y final definitivos.
- C. Tiene actividades interrelacionadas.
- ☒ D. Se repite cada mes.

Pregunta 7: (3 Puntos)

¿Qué aspecto considera principalmente el plan de gestión de costos?

- A. La distribución de responsabilidades por entregable
- B. El método de análisis de retorno social
- ☒ C. Cómo se estimarán, gestionarán y controlarán los costos del proyecto
- D. Los tiempos de ejecución por fase

Pregunta 8: (3 Puntos)

¿Cuál de las siguientes asociaciones entre los "colores" de los contratos FIDIC y su aplicación es correcta?

- A. Libro Rojo – Contratos EPC/llave en mano
- B. Libro Amarillo – Obra tradicional con medición
- ☒ C. Libro Plata – EPC / Diseño, construcción y procura a cargo del contratista
- D. Libro Verde – Grandes proyectos de infraestructura hidráulica

Pregunta 9: (3 Puntos)

En una matriz RACI, ¿qué representa la letra "A"?

- A. Aprobado
- B. Apoya
- C. Autoriza
- ☒ D. Aprueba

Pregunta 10: (3 Puntos)

¿En qué grupo de procesos de dirección de proyectos se crea el acta de constitución del proyecto?

- A. Ejecución
- B. Planificación
- C. Caso de Negocios
- ☒ D. Inicio

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
INGENIERÍA CIVIL
EXAMEN PRIMER PARCIAL

Materia: Gestión de Obras Civiles

Paralelo:

Estudiante:

Fecha: 30/06/2024

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: (10 Puntos)

En un proyecto de construcción de soluciones habitacionales, se debe estimar el costo de una actividad específica relacionada con la instalación de estructuras metálicas para cubiertas. Dado que existen incertidumbres asociadas a los precios del mercado y condiciones logísticas, se han estimado tres escenarios de costos:

- Costo optimista (O): USD 1.200
- Costo más probable (M): USD 1.600
- Costo pesimista (P): USD 2.000

¿Cuál es el costo esperado de esta actividad según la técnica PERT?

- A. USD 1.533,33
- ☒ B. USD 1.600,00
- C. USD 1.666,67
- D. USD 1.700,00

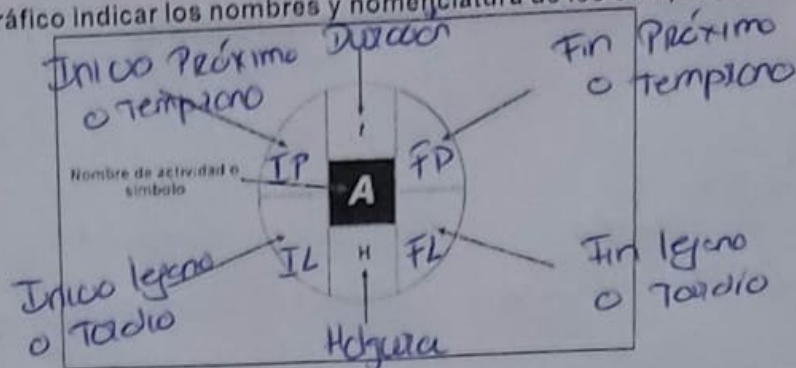
$$\frac{1200 + 4(1600) + 2000}{6}$$

$$\frac{3200 + 6400}{6} = \frac{9600}{6} = 1600$$

☒ B

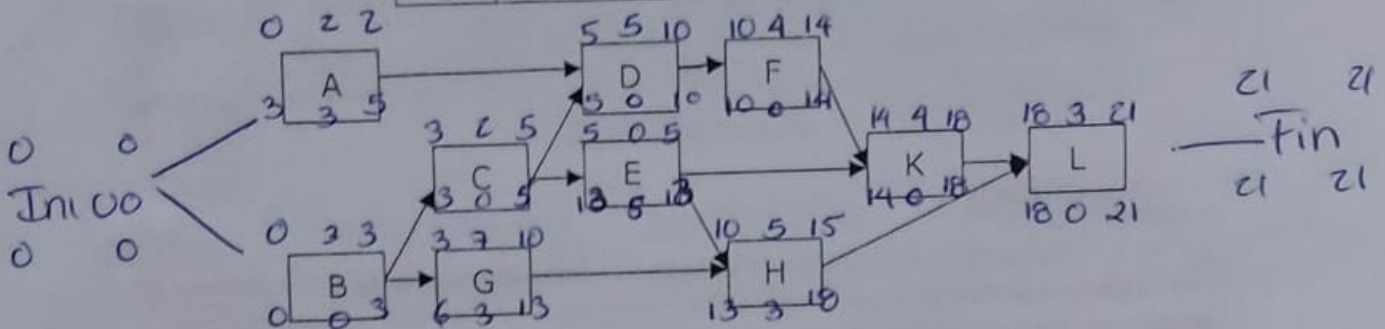
Problema 2: (20 Puntos)

2.1 En el siguiente gráfico indicar los nombres y nomenclatura de los componentes del nodo (6ptos)



2.2 Utilizando la tabla y diagrama que se muestran a continuación, ¿Cuál es la secuencia de actividades que forman la ruta crítica? (4ptos)

Tarea	Duración	Tarea	Duración
A	2 semanas	F	4 semanas
B	3 semanas	G	7 semanas
C	2 semanas	H	5 semanas
D	5 semanas	K	4 semanas
E	0 semanas	L	3 semanas

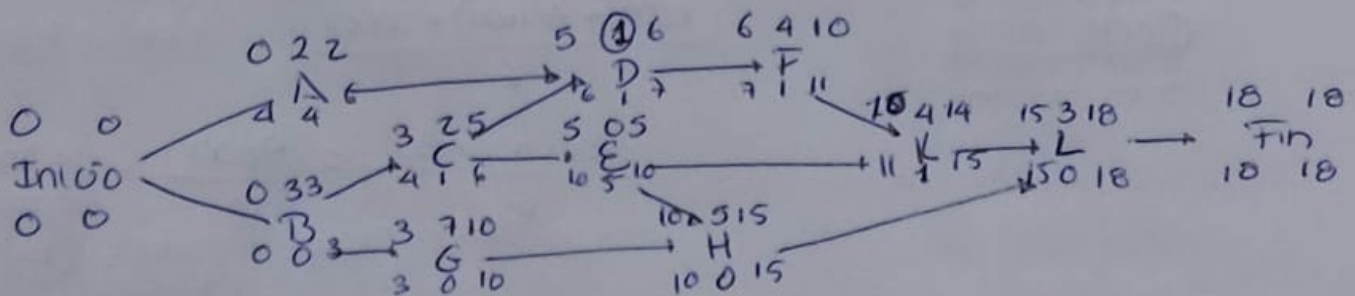


Ruta Crítica: B - C - D - F - K - L

2.3 En función de la pregunta anterior, si la tarea D es completada 4 semanas antes de lo programado. ¿Cuál es el impacto en la duración del proyecto? (10 pts)

- A. La duración se reduce en una semana
- ☒ B. La duración se reduce en tres semanas
- C. La duración se reduce en cuatro semanas
- D. No hay cambios en la duración del proyecto

$D = 5 \text{ sem.}$
Se completa con 4 sem.
Anticipación
 $\therefore D = 5 - 4 = 1 \text{ sem.}$



Duración de 21 Semanas se reduce a 18 semanas
 $21 - 18 = 3 \text{ Semanas}$

Problema 3: (40 Puntos)

Se desea calcular el COSTO DEL RUBRO Enlucido Vertical interior de paredes, con los siguientes insumos y condiciones:

- Se utilizarán como equipos unos andamios livianos que tienen un rendimiento de 0.052 h/m² con una tarifa de 5.54 usd/h
- La producción por mano de obra a ser considerados es:
 - Albañil = 15m²/d
 - Ayudantes = 7m²/d
 - Maestro = 5m²/d

Inversa $\Rightarrow$ 0,067 d/m²
0,143 d/m²
0,200 d/m²

- Se utilizarán los siguientes materiales:

- Arena fina 0.05 m³
- 0.30 sacos de Cemento
- Agua 50 litros $\rightarrow$ m³

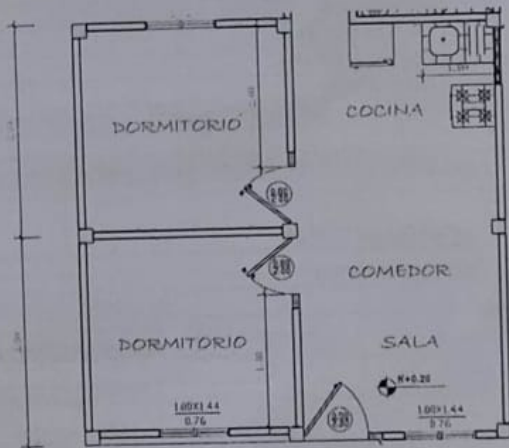
$\times 1.10 \Rightarrow$ 0,055 m³
0,33 sacos
0,055 m³

- Considerar un desperdicio del 10% para los materiales.
- Se considera parte de los preliminares la construcción de oficina, bodega de campo. $\rightarrow$ Pda. Transporte
- Debido a que es un Contrato Público se estima que el % de la utilidad sea del 10%.
- Las tarifas y precios para utilizar se consideran los siguientes:

Personal	Cantidad	Jornal Diario
Albañil	1.00	\$4.28
Ayudante	2.00	\$4.23
Maestro	1.00	\$4.52

Material	Unidad	Precio Unitario
Arena fina	m ³	\$14.00
Cemento gris	saco	\$6.100
Agua	m ³	\$1.08

- Considerar la longitud de las paredes de 5m (no considerar las columnas)
- Considerar 4 puertas de 0.90mx2m (cuartos, entrada y patio)
- Considerar 3 ventanas de 1.50m x 1.50m (cuartos y sala)
- Considerar una altura de 3.00m
- Gráfico es referencial



- Calcular los costos indirectos y utilidad incluyendo su peso (%). Finalmente determinar el costo total (indirectos + utilidad + directos) (10ptos)
- Realizar Análisis de Precios Unitarios completo (Llenar todos los campos) (24ptos)
- Calcule el subtotal presupuestado de ENLUCIDOS. (5ptos)

D. Indicar por que las construcciones provisionales tienen un costo indirecto del 0% en este ejercicio (1pto)

- Porque son de poca importancia en el costo indirecto y su aporte es mínimo
- Porque se deben contemplar como parte de los PRELIMINARES de obra en el presupuesto.
- Porque forman parte de los costos Administrativos
- Porque forman parte de los indirectos de operación

CALCULO DE COSTOS INDIRECTOS DE CAMPO U OBRA

A	COSTOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 2400	4,77 %
	DESCRIPCION	MES	\$5.400,00		
	SUPERINTENDENTE	MES	\$3.000,00		
	RESIDENTE VIAL				
B	TRASLADO AL PERSONAL	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 5160	2,62 %
	DESCRIPCION	MES	\$3.000,00		
	CAMIONETA DOBLE CABINA 4 X 4	MES	\$2.160,00		
	CAMION LOGISTICO				
C	COMUNICACIONES Y FLETES	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 750	0,38 %
	DESCRIPCION	MES	\$150,00		
	LUZ	MES	\$120,00		
	AGUA	MES	\$60,00		
	TELEFONO	MES	\$300,00		
	CELULAR	MES	\$120,00		
	INTERNET		\$0,00		0,00%
D	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES	UNIDAD	COSTO TOTAL		
	DESCRIPCION	CONTAINER			
	OFICINA DE OBRA	CONTAINER			
	BODEGA				
E	CONSUMOS Y VARIOS	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 3200	1,63 %
	DESCRIPCION	GLOBAL	\$500,00		
	MOBILIARIO DE OFICINA	UN	\$2.500,00		
	COMPUTADORAS	UN	\$200,00		
	IMPRESORAS				
F	IMPREVISTO (1% DEL MONTO REFERENCIAL O DEL CONTRATO)	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 1967	1,00 %
	DESCRIPCION	GLOBAL	\$1.967,00		
	IMPREVISTOS				
G	FIANZAS/POLIZAS (2% DEL MONTO REFERENCIAL O DEL CONTRATO)	UNIDAD	COSTO TOTAL	\$ 3934	2,00 %
	DESCRIPCION	GLOBAL	\$3.934,00		
	FIANZAS (POLIZAS)				
H	FINANCIAMIENTO	MONTO APROX	COSTO TOTAL	\$ 1376,90	0,7 %
	DESCRIPCION	196.700,00	\$1.376,90		
	FINANCIAMIENTO (A TRES MESES)				
SUMA DE COSTOS INDIRECTOS DE CAMPO (OBRA) = A + B + C + D + E + F + G + H			\$ 24727,9	12,60 %	

RESUMEN DE COSTOS

COSTOS DIRECTOS	\$196.700,00
-----------------	--------------

INDIRECTOS DE CAMPO (4ptos)	12,6 %	\$ 24727,9
INDIRECTOS DE OPERACION	2,40%	\$4.723,62
UTILIDAD (1pto)	10 %	\$ 19670
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS y UTILIDAD (5ptos)	25 %	\$ 49181,52

$$\text{Indirectos} + \text{Directos} + \text{UTILIDAD} \Rightarrow 196700 + 49181,52$$

$$\Rightarrow 245881,52$$

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

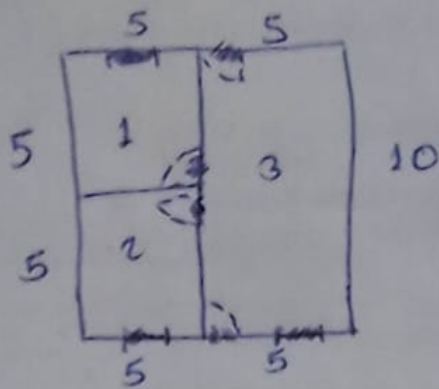
RUBRO (1pto): **Enlucido Vertical Interior de paredes**

ITEM (0.5ptos): **1.3**
UNIDAD(0.5ptos): **m²**

EQUIPOS (5ptos)					
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA (usd/h)	COSTO HORA	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C	R	D
HERRAMIENTA MENOR 5% H10					0,120
Andamio	1	5,54	5,54	0,052	0,288
					0,408
SUBTOTAL M					
MANO DE OBRA (5ptos)					
DESCRIPCION	CANTIDAD	JORNAL	COSTO DIARIO	RENDIMIENTO	COSTO
	A	B	C=	R	D=
Albañil	1	4,28	4,28	0,067	0,287
Ayudante	2	4,23	8,46	0,143	1,209
MAESTRO	1	4,52	4,52	0,100	0,904
					2,400
SUBTOTAL N					
			A	B	C= A*B
MATERIALES (5ptos)					
DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Arena	m ³		0,055	14	0,770
Cemento	5000		0,33	6,1	2,013
Lgna.	m ³		0,055	1,08	0,059
					2,842
SUBTOTAL O					
			A	B	C= A*B
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
					0,00
SUBTOTAL P					
TOTAL, COSTO DIRECTO X= (M+N+O+P)					5,650
INDIRECTOS Y UTILIDADES % (2ptos)				25%	1,413
VALOR PROPUESTO (5ptos)					7,063 ≈ 7

ITEM	ENLUCIDO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1.1	ENLUCIDO EXTERIOR FACHADA PRINCIPAL	M2	10,62	5,80	61,60
1.2	ENLUCIDO INTERIOR EN BAÑO	M2	8,97	5,80	52,03
1.3	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR EN PAREDES (4ptos)	m ²	197,45	7,06	1398,69
				Subtotal (1pto)	1472,33

Enlucido Interior



4 Puertas $0,90 \times 2 \text{ m} \Rightarrow$

7,20 m²

1,8 m²

3 Ventanas $1,50 \times 1,50 \Rightarrow$

2,25 m²

$h = 3,00 \text{ m}$



$$\Rightarrow 4(5)(3) - 1(1,5 \times 1,5) - 1(0,9 \times 2)$$

$$60 - 2,25 - 1,8 \Rightarrow 55,95$$



$$\Rightarrow 4(5)(3) - 2,25 - 1,8 \Rightarrow 55,95$$



$$\Rightarrow 2(3)(10+5) - 1(1,5 \times 1,5) - 4(0,9 \times 2)$$

$$90 - 2,25 - 7,2 \Rightarrow 80,55$$

$$\therefore \Rightarrow 55,95 + 55,95 + 80,55 \Rightarrow \underline{\underline{192,45 \text{ m}^2}}$$