



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior.

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021.

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: EOC S01	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN.
Clave o código del módulo: 0567	Denominación completa del módulo profesional: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Solo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos o los detalles constructivos solicitados
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típlex).
- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- No se podrá utilizar ningún material de consulta.
- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar y escalímetro.
- **Tiempo** para la realización completa de la prueba: **3 horas**.

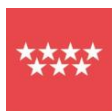
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

La prueba se organiza en tres partes, con la valoración que se indica:

- **Parte 1:** Cuestionario tipo test. Valoración: 2 puntos.
De cada una de las preguntas propuestas elegir la respuesta correcta y anotarla en el recuadro inferior de la página nº 9. No se admitirán las respuestas completadas a lápiz. La puntuación obtenida se reducirá según la fórmula habitual en este tipo de test expresada en base a una valoración máxima de 10 puntos:
$$P = [n^{\circ} \text{ aciertos} - (n^{\circ} \text{ errores} / (n^{\circ} \text{ opciones} - 1))] \times 10 / n^{\circ} \text{ preguntas}$$
- **Parte 2:** Preguntas cortas o de breve desarrollo. Valoración: 4 puntos.
Se deberá describir, definir y/o explicar los sistemas constructivos o conceptos solicitados. Siempre que sea posible se apoyarán las explicaciones con los dibujos y los detalles gráficos oportunos.
- **Parte 3:** Preguntas de gran desarrollo. Valoración: 4 puntos.
Se describirá lo más detalladamente posible los sistemas constructivos solicitados. En todos los casos se apoyarán las explicaciones con los detalles constructivos pertinentes.

CALIFICACIÓN

.....



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE. Valoración: **2 puntos.**

De cada una de las preguntas propuestas elegir la respuesta correcta y anotarla en el recuadro inferior de la página nº 9. No se admitirán las respuestas completadas a lápiz. La puntuación obtenida se reducirá según la fórmula habitual en este tipo de test expresada en base a una valoración máxima de 10 puntos:

$$P = [n^{\circ} \text{ aciertos} - (n^{\circ} \text{ errores} / (n^{\circ} \text{ opciones} - 1))] \times 10 / n^{\circ} \text{ preguntas}$$

PREGUNTAS:

- El nivel freático de un terreno en un determinado punto es:
 - La profundidad a la que se encuentra agua en ese punto.
 - La capa impermeable que retiene el agua.
 - El grado de humedad de un terreno en ese punto.
 - El grado de impermeabilidad de un terreno.
- En un sondeo, se llama zona o punto de rechazo a:
 - La zona donde se incrementa significativamente el número de golpes necesarios para introducir por golpeo una sonda.
 - La zona donde la sonda ya no se puede introducir más por golpeo.
 - La zona donde se encuentra el terreno más resistente.
 - La zona donde hay que cimentar el edificio.
- Hoy en día el granito se utiliza especialmente para:
 - Cimentaciones.
 - Muros.
 - Escultura.
 - Pavimentos.
- La roca caliza,
 - Es más dura que el granito.
 - Es más blanda que el granito.
 - Tiene más resistencia que el granito.
 - Tiene propiedades similares al granito en cuanto a resistencia y dureza.



5. Una galletera es:
- A. El molde en el que se da forma a los materiales cerámicos de manera manual.
 - B. El proceso mediante el cual se fabrican los materiales cerámicos.
 - C. La máquina para moldear materiales cerámicos por extrusión.
 - D. Un tipo de horno para materiales cerámicos en el que se consiguen variaciones térmicas progresivas sin incrementos o descensos bruscos de las temperaturas, lo que da materiales cerámicos de gran calidad.
6. Un ladrillo colocado a sardinel es un ladrillo:
- A. Apoyado sobre el canto con la soga perpendicular a la dirección del muro.
 - B. Apoyado sobre el canto con la soga paralela a la dirección del muro.
 - C. Apoyado sobre la tabla con la soga paralela a la dirección del muro.
 - D. Apoyado sobre la tabla con la soga perpendicular a la dirección del muro.
7. Un ladrillo colocado a panderete es un ladrillo:
- A. Apoyado sobre el canto con la soga paralela a la dirección del muro.
 - B. Apoyado sobre el canto con la soga perpendicular a la dirección del muro.
 - C. Apoyado sobre la tabla con la soga paralela a la dirección del muro.
 - D. Apoyado sobre la tabla con la soga perpendicular a la dirección del muro.
 - E. Apoyado sobre la testa.
8. Una hilada es:
- A. Una máquina para moldear materiales cerámicos por extrusión.
 - B. Cada una de las líneas horizontales de ladrillo en un muro.
 - C. Cada una de las líneas de producción de diferentes materiales cerámicos en una misma fábrica.
 - D. Cada uno de los estratos que se forman en las rocas sedimentarias.
9. En construcción se denomina aparejo a:
- A. Las herramientas y maquinaria utilizadas en la extracción y labra de las rocas en las canteras.
 - B. Las herramientas y maquinaria necesarias para la fabricación manual de materiales cerámicos.
 - C. Las herramientas y maquinaria que se utiliza en las cadenas de fabricación, montaje y empaquetado de los materiales cerámicos.
 - D. La forma en la que se disponen los ladrillos en un muro.
10. En la fabricación del gres,
- A. El esmalte se aplica después de la cocción del bizcocho y se somete a una nueva cocción a una temperatura inferior.
 - B. El esmalte se aplica después de la cocción del bizcocho sin necesidad de nueva cocción.
 - C. El esmalte y el bizcocho se cuecen a la vez.
 - D. El esmalte se aplica antes de que se haya producido la desecación del bizcocho y a continuación se introduce el conjunto en el horno para su cocción.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

11. El vidrio es:

- A. Un buen conductor del calor, motivo por el cual las ventanas suponen un punto de gran pérdida de energía en los edificios.
- B. Un buen conductor de la electricidad.
- C. Un mal conductor de la electricidad a muy elevadas temperaturas.
- D. Un mal conductor del calor.

12. El yeso controlado es:

- A. Un yeso en el que se adelanta el final del fraguado.
- B. Un yeso en el que se retrasa el final del fraguado.
- C. Un yeso cuya resistencia al endurecerse es conocida.
- D. Un yeso del que se controla el calor que se produce durante el fraguado.

13. La cal es un material

- A. Impermeable y no transpirable.
- B. Que permite el paso del agua si no está protegida por algún material impermeable.
- C. Impermeable pero que permite el paso del vapor de agua.
- D. Que permite el paso del agua, pero no del vapor de agua.

14. El enlucido es:

- A. La aplicación de una capa de yeso grueso sobre un cerramiento.
- B. La aplicación de una lechada de cal sobre un cerramiento.
- C. La aplicación de un mortero de cemento sobre un cerramiento.
- D. La aplicación de una capa de yeso fino sobre un cerramiento.
- E. La aplicación de un mortero bastardo sobre un cerramiento.

15. Durante la fabricación del cemento, se añade yeso para:

- A. Retardar el tiempo de fraguado del cemento.
- B. Adelantar el tiempo de fraguado del cemento.
- C. Mejorar su resistencia.
- D. Disminuir su retracción.

16. El clínker es:

- A. Las materias primas de las que se fabrica el cemento convenientemente dosificadas previamente a su calcinación.
- B. Las materias primas de las que se fabrica el cemento, una vez calcinadas, a las que se les ha añadido una pequeña parte de yeso.
- C. Uno de los compuestos que se le añaden al cemento durante su fabricación para mejorar alguna de sus propiedades.
- D. La base de la que se fabrica una gran cantidad de cementos de diferentes características.



17. Los tiempos de fraguado de un cemento sin adiciones son:
- A. Inicio: entre 1-2 horas; final: entre 8 y 12 horas.
 - B. Inicio: 30 minutos aproximadamente; final: entre 8 y 12 horas.
 - C. Inicio: 60 minutos aproximadamente; final: 15 horas aproximadamente.
 - D. Similares a los de la escayola.
18. ¿Para qué se le añade una parte de cal al mortero de cemento?
- A. Para amentar su retracción.
 - B. Para mejorar el tiempo de fraguado.
 - C. Para reducir su retracción.
 - D. Para mejorar su resistencia.
19. Según la EHE, el tamaño máximo del árido que se puede utilizar en la confección de un hormigón armado es:
- A. 20 mm. para cimentaciones y 40 mm. para el resto de elementos estructurales.
 - B. 20 mm. para todo tipo de elementos estructurales.
 - C. 40 mm. para todo tipo de elementos estructurales.
 - D. 40 mm. para cimentaciones y 20 mm. para el resto de elementos estructurales.
20. Un encofrado es:
- A. El molde que se utiliza para la confección de probetas de hormigón.
 - B. El molde que se utiliza para el ensayo del cono de Abrams.
 - C. El molde que se utiliza para la confección del hormigón.
 - D. Uno de los sistemas mediante los cuales se realiza la compactación del hormigón.
21. El parquet ordinario (no flotante) es:
- A. Un tipo de pavimento de madera en el que las tablas se fijan a unos rastreles previamente unidos al soporte.
 - B. Un tipo de pavimento de madera en el que las tablas se fijan directamente a las viguetas del forjado mediante clavos.
 - C. Un tipo de pavimento de madera en el que las tablas se fijan directamente al soporte mediante algún tipo de adhesivo.
 - D. Un tipo de pavimento de madera en el que las tablas se fijan entre sí pero no al soporte.
22. Se denomina rastrel a:
- A. Una pieza de madera de hasta 200 mm. de espesor que se utiliza con fines estructurales.
 - B. Un tablero de madera utilizado para revestimientos.
 - C. Un tipo de revestimiento de protección de la madera.
 - D. Una pieza alargada, generalmente de madera, sobre la que se fijan otros elementos.
23. El tablero fenólico:
- A. Se utiliza en ambientes agresivos.
 - B. Está protegido contra el ataque del fuego.
 - C. Es un tablero de muy poca densidad.
 - D. Es un tablero aglomerado de partículas protegido contra la humedad.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

24. Se considera que el comportamiento de la madera ante el fuego como elemento estructural es:

- A. Bueno ya que es predecible y seguro en relación al tiempo de estabilidad.
- B. Malo puesto que es un producto combustible.
- C. Malo, aunque mejora con la utilización de elementos de fijación y piezas de unión metálicas.
- D. Peor que el comportamiento del hierro.

25. Los barnices y las pinturas intumescentes son:

- A. Productos que protegen a la madera de la acción de los rayos solares.
- B. Productos que protegen a la madera de la acción de los xilófagos.
- C. Productos que protegen a la madera de la acción del fuego.
- D. Productos que disminuyen los cambios de volumen de la madera.

26. El bronce es:

- A. Una aleación de cobre y cinc.
- B. Una aleación ligera.
- C. Una aleación de cobre y estaño.
- D. Una variedad de arrabio.

27. El cinc se utiliza en construcción fundamentalmente para:

- A. Conducciones para fluidos.
- B. Elementos estructurales.
- C. Cubiertas y revestimiento de fachadas.
- D. Elementos decorativos.

28. La dosificación de un mortero rico es:

- A. Una parte de arena y tres partes de cemento.
- B. Una parte de cemento y seis partes de arena.
- C. Una parte de cemento y tres partes de arena.
- D. La misma cantidad de arena que de cemento.

29. ¿Qué tipo de aislamiento se debería utilizar en condiciones en las que es posible que el aislante se moje?

- A. Fibra de vidrio.
- B. Poliestireno expandido o extruido.
- C. Lana de roca.
- D. Cualquiera de los mencionados.



30. ¿Cuál de estos materiales aislantes es combustible?

- A. Fibra de vidrio.
- B. Poliestireno
- C. Lana de roca.
- D. Vidrio celular.

31. Una zapata rígida es aquella en la que:

- A. El vuelo es menor que el canto.
- B. El vuelo es menor que la profundidad.
- C. El vuelo es mayor que el canto.
- D. El canto es mayor que el lado de la zapata.
- E. El vuelo es mayor que el doble del canto.

32. El azuche es:

- A. El bloque de hormigón que se ejecuta en la cabeza de un grupo de pilotes para conseguir que trabajen de manera simultánea y uniforme.
- B. La punta con forma cónica que se coloca en la parte inferior de un pilote.
- C. El ensanchamiento que se realiza en la punta de algunos pilotes para que tengan más superficie de apoyo por punta.
- D. El encamisado que se utiliza para la ejecución de algunos pilotes en terrenos disgregables.
- E. El tapón de grava que se forma en algunos pilotes que se ejecutan por desplazamiento.

33. El encepado es:

- A. La punta con forma cónica que se coloca en la parte inferior de un pilote.
- B. El ensanchamiento que se realiza en la punta de algunos pilotes para que tengan más superficie de apoyo por punta.
- C. El bloque de hormigón que se ejecuta en la cabeza de un grupo de pilotes para conseguir que trabajen de manera simultánea y uniforme.
- D. El encamisado que se utiliza para la ejecución de algunos pilotes en terrenos disgregables.
- E. El tapón de grava que se forma en algunos pilotes que se ejecutan por desplazamiento.

34. La bentonita es:

- A. Un tipo de árido ligero.
- B. Un tipo de lodo tixotrópico.
- C. Una parte de las losas de cimentación.
- D. La armadura de los pilotes.

35. El descabezado de los pilotes se debe hacer:

- A. Siempre.
- B. Solo para los pilotes prefabricados.
- C. Solo para los pilotes in situ.
- D. Cuando el hormigón de la cabeza de los pilotes queda deteriorado o de mala calidad.
- E. No se hace para los pilotes prefabricados ya que el hormigón ha sido prefabricado en una central de hormigonado y por tanto es de buena calidad.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

36. El encepado de los pilotes:

- A. Se debe hacer siempre que tengamos dos o más pilotes que deban trabajar de manera conjunta.
- B. Se debe hacer siempre, incluso para un solo pilote.
- C. Se debe realizar siempre que el terreno sea poco resistente o inestable.
- D. Se puede sustituir en determinadas ocasiones por una viga de atado.

37. El tubo tremie se utiliza para:

- A. Permite realizar el pilotaje en terrenos disgregables.
- B. Permite realizar el pilotaje en terrenos encharcados o saturados de agua.
- C. Evitar la segregación de los áridos del hormigón mientras se hormigona a una determinada altura.
- D. Facilitar el drenaje de los muros de contención.

38. El tacón de un muro de contención tiene por finalidad:

- A. Facilitar la salida del agua tras los muros de contención.
- B. Asentar adecuadamente las piezas más grandes de los muros de mampostería.
- C. Unir las diferentes piezas de los pilares de piedra.
- D. Evitar que los muros de contención se deslicen por el empuje horizontal del terreno.

39. La tierra armada es:

- A. El refuerzo realizado en los terrenos para que resistan más carga.
- B. La base de apoyo de algunas cimentaciones.
- C. Una forma de consolidar los terraplenes naturales de las carreteras.
- D. Un sistema de contención de tierras.

40. Un gavión es:

- A. Una pieza de la tierra armada utilizada para la contención de tierras.
- B. Un hueco realizado en los muros de contención para facilitar la salida del agua.
- C. Un elemento de los muros de contención para evitar que vuelquen.
- D. Un elemento de los muros de contención para evitar que deslicen.
- E. Un bloque de grandes dimensiones formado por algún tipo de malla metálica y relleno de piedras usado para contención.
- F. Una sujeción provisional de los muros de contención.

Pregunta nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Respuesta:																				
Pregunta nº	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Respuesta:																				



Comunidad
de Madrid

SEGUNDA PARTE. Valoración: **4 puntos.**

Responder a cada una de las preguntas propuestas a continuación de las mismas y en el espacio dejado a tal efecto. Si se necesita ampliar alguna respuesta se puede hacer en las hojas en blanco aportadas al finalizar estos enunciados indicando claramente dónde continúa la pregunta. Realizar los dibujos o detalles oportunos que sirvan para completar las respuestas.

1. Representa en uno o varios esquemas o dibujos las diferentes caras y aristas de un ladrillo.

2. Explica qué es un vidrio de baja emisividad y un vidrio de control solar.



Comunidad
de Madrid

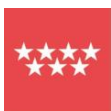


INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

3. ¿Qué es un “HA-25 / P / 40 / IIa”? ¿Qué significa cada uno de esos valores?

4. Explica en qué consiste el ensayo del cono de Abrams y para qué se utiliza.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

5. Explica qué es una solera, cómo se construye y cuál es la función de todos los elementos.

6. Explica con el mayor detalle posible cómo se construye un pilote barrenado sin entubación (CPI-7).



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

7. Explica qué es la tierra armada.

8. Explica (y dibuja) cómo se construye habitualmente un muro de cerramiento de ladrillo visto con trasdosado cerámico. Indica también cual es la función de cada uno de los componentes que lo forman.



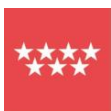
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

9. Explica y dibuja los diferentes elementos resistentes (nervios) que se pueden utilizar en un forjado unidireccional. Explica cómo son y las diferencias entre esos elementos.

10. Explica qué es un forjado de chapa colaborante.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

11. Explica cómo es un forjado sanitario y para qué se utiliza.

12. Explica la diferencia entre una cubierta tradicional y una cubierta invertida. ¿Qué ventajas e inconvenientes presenta la cubierta invertida?



TERCERA PARTE. Valoración: **4 puntos.**

Responder de la manera más detallada posible a cada una de las preguntas propuestas, comenzando a continuación de las mismas, indicando claramente dónde comienza y termina cada pregunta y utilizando las hojas en blanco aportadas junto con este enunciado.

1. Vidrios especiales de seguridad.
2. Explica el proceso constructivo completo de una zapata centrada flexible sobre la que va a apoyar un soporte de hormigón. Se deberá hacer referencia y explicar la colocación y función de todas las armaduras que puede llevar.
3. Explica cómo es y cómo se construye un forjado reticular, con casetón recuperable. Especifica todos sus elementos.
4. Explica cómo es y cómo se construye una cubierta de teja árabe con tabiques palomeros, indicando todos y cada uno de los elementos que debe llevar.

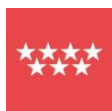


Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

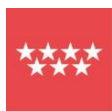


Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas



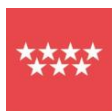
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I.N.I.E.o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) EOCS01	Denominación completa del título: (1) Técnico Superior en Proyectos de Edificación
Clave o código del módulo: (1) 0570	Denominación completa del módulo profesional: (1) DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> - Complimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI a la vista. - Se podrá hacer uso del material de oficina para la realización de croquis a mano alzada. - Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador. - Los trabajos se ejecutarán y entregarán en papel o, tratándose de archivos digitales, en formato: DWG (v. 2010) y PDF. - El protocolo que se utilizará para guardar y enviar los trabajos es: 'DPER_PL2021 APELLIDO1 APELLIDO2, NOMBRE' (en caso de ser necesario se entregará una carpeta comprimida con los trabajos numerados conforme a la parte ejecutada). - Una vez concluido el tiempo estipulado, remitir la documentación resultante a la dirección m@il correspondiente: Edificación: pruebaslibres2021@gmail.com / Obra civil: trabajos.tcg@gmail.com - No serán admitidos los trabajos que se reciban con posterioridad al tiempo estipulado para la realización de la prueba. - El tiempo total para la prueba es de 3 horas.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - En la evaluación de cada parte de la prueba se tendrá en cuenta los resultados obtenidos y los procedimientos seguidos en su realización.

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

Para esta prueba se facilitan los siguientes documentos en CAD de una vivienda residencial formada por dos torres iguales de acceso independiente que comparten sótanos según los planos siguientes:

- Planta de sótanos 1 y 2
- Plano de cimentación y saneamiento
- Distribución y cotas de planta baja
- Distribución y cotas de planta tipo
- Plano de cubierta casetones
- Plano de cubierta casetones-máquina

Deberá realizarse la siguiente sección:

- a) Sección longitudinal (según indica en los planos "Planta Sótano 1 y 2" y "Distribución y cotas de planta tipo" entregado en CAD)

Se presentará a escala (según criterio) en un plano A3 apaisado enmarcado con un recuadro a 2 cm del margen izquierdo y de 1 cm en el resto, y un cajetín como el del esquema siguiente (igual que en los planos entregados):

PLANO:			
PROYECTO:	Proyecto de Vivienda Residencial		
DESIGNACIÓN:	ESCALA:		E:1:100
	FECHA:		
ALUMNO:	FIRMA:		

Deberá realizarse de forma que se tenga en cuenta lo siguiente:

- Contener toda la vivienda residencial formada por dos sótanos, planta baja, 4 plantas tipo y cubierta, viéndose la cumbre.
- Indicando juntas estructurales si es el caso.
- El forjado con suelo terminado tiene un grosor de 30 cm.
- Sombrear discretamente las zonas seccionadas en muros, tabiques, cubiertas, etc. (color gris 252).
- Representar las estanterías y falso techo en los casos que corresponda.
- Poner cotas y alturas sobre rasante, además de las anotaciones necesarias.
- Todas las medidas serán en metros con criterio de dos decimales.
- Comprobar con las plantas de distribución de planta baja, planta tipo, cimentaciones y cubierta.
- Representar la rampa de acceso al sótano 1 desde la calle.
- Representar alineadas las diferentes plantas (fuera de escala) sobre el cajetín colocando en cada una de ellas la línea de sección longitudinal.
- Representar el dibujo de CAD con capas nombradas en diferentes colores primarios

El ejercicio se entregará en archivo/s con formatos de dwg y pdf en DIN A3 a la siguiente dirección de correo electrónico: **pruebaslibres2021@gmail.com**

**Pruebas para la obtención de títulos de Técnico Superior en
Proyectos de Obra Civil.**

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: EOC S01	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN
Clave o código del módulo: 0569	Denominación completa del módulo profesional: EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Solo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos, esquemas o los detalles constructivos solicitados
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex).
- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- No se podrá utilizar ningún material de consulta. Los datos técnicos, valores de cálculo, tablas o ábacos necesarios para la resolución de todos los ejercicios incluidos en la prueba se incorporarán como tablas o documentación anexa al final del enunciado de la prueba.
- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar, calculadora y escalímetro.
- No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores, calculadoras programables ni sistemas con conexión exterior.
- **Tiempo** para la realización completa de la prueba: **3 horas**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

La prueba se organiza en tres partes, cuya valoración se indica en porcentaje:

- **Parte 1:** Cuestionario tipo test sobre los conceptos más destacados de los contenidos del módulo. (25%)
- **Parte 2:** Cuestionario de varias preguntas a desarrollar sobre los apartados incluidos en la tabla de contenidos del currículo. (25%)
- **Parte 3:** Ejercicios prácticos vinculados a los resultados de aprendizaje. (50%)

CALIFICACIÓN

.....



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE: TEST. Total: 2.5 puntos.

- *Marque una X dentro del cuadro correspondiente a la respuesta elegida.*
- *Si quiere rectificar, rodee la respuesta a eliminar con un círculo y conteste otra.*
- *Cada pregunta contestada correctamente puntúa 2,5/(nº de preguntas) puntos.*
- *Cada pregunta contestada erróneamente descuentan 2,5/(4·nº de preguntas) puntos.*
- *Las preguntas no contestadas ni puntúan ni descuentan.*

1. De cara al año 2020 se establecieron en la UE los objetivos "20-20-20", lo que significa:

- ☐ Recortar las emisiones de CO₂ en un 20%, mejorar la eficiencia energética en otro 20% y que el 20% de la energía que consuma proceda de fuentes renovables.
- ☐ Recortar las emisiones de CO₂ en un 20%, mejorar la eficiencia energética en otro 20% y que el 20% de la energía que consuma proceda de fuentes no renovables.
- ☐ Recortar las emisiones de CO₂ en un 20%, aumentar las superficies reforestadas un 20% y que el 20% de la energía que consuma proceda de fuentes renovables.
- ☐ Que el 20% de la energía renovable proceda del sol, otro 20% de la biomasa y otro 20% de la geotérmica.

2. En España, la aplicación directa de las estrategias de ahorro energético en edificios se refleja en:

- ☐ La Ley de Ordenación de la Edificación.
- ☐ La NBE CT-79, Norma Básica de la Edificación de Condiciones Térmicas en Edificios.
- ☐ El Código Técnico de la Edificación, concretamente el DB-HE.
- ☐ El DB-HE-4: Contribución solar mínima de las instalaciones de agua caliente sanitaria.
- ☐ El uso a gran escala de la biomasa.

3. En el etiquetado ecológico, las ecoetiquetas coinciden con:

- ☐ Las etiquetas ecológicas de tipo I.
- ☐ Las etiquetas ecológicas de tipo II.
- ☐ Las etiquetas ecológicas de tipo III.
- ☐ La calificación energética A, B, C, D, E, F o G.
- ☐ Ninguna de las anteriores.

4. En una instalación termosolar:

- ☐ Se obtiene energía eléctrica a partir de reacciones termonucleares.
- ☐ Se obtiene energía de la combustión de biomasa.
- ☐ Se produce energía procedente del calor interior de la tierra.
- ☐ Se transforma la energía de la luz solar en calor.
- ☐ Se transforma la energía de la luz solar en electricidad.
- ☐

5. En una instalación termosolar para ACS, el sol calienta el agua que circula por los paneles. Esa agua es la que se obtiene en los puntos de consumo del edificio:

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

6. La cercanía o no de masas de agua influye en el microclima de un lugar:

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

7. Una caldera de condensación puede tener un rendimiento superior al 100% si se tiene en cuenta el poder calorífico inferior del gas que consume:

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso
- ☐

8. Un radiador de calefacción convencional por agua cede calor al ambiente mayoritariamente por:

- ☐ Radiación
- ☐ Conducción
- ☐ Convección
- ☐ Transmisión
- ☐ Evaporación

9. Una caldera de biomasa es:

- ☐ Un sistema de energía eólica.
- ☐ Similar a una caldera de combustible líquido como el gasóleo.
- ☐ Similar a una caldera de gas.
- ☐ Un sistema que consume hidrógeno para producir electricidad y agua.
- ☐ Similar a una caldera de combustible sólido como el carbón.

10. Un muro trombe:

- ☐ Es un muro muy aislado que se sitúa en la fachada más fría.
- ☐ Es un tipo de muro estructural de hormigón armado que también retiene calor.
- ☐ Almacena energía procedente del sol durante el día gracias a su inercia térmica, y la devuelve al interior del local de forma controlada.
- ☐ Almacena energía procedente de la instalación térmica por la noche para devolverla al interior del local durante el día.
- ☐ Es un muro que dispone de fachada ventilada, para evitar la incidencia directa del sol.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

11. En un lugar localizado en latitud sur, la fachada menos soleada es la:

- ☐ Norte
- ☐ Sur
- ☐ Este
- ☐ Oeste
- ☐ Todas están soleadas por igual

12. Las células fotovoltaicas de mayor rendimiento son las de:

- ☐ Aluminio anodizado
- ☐ Silicio policristalino
- ☐ Silicio amorfo
- ☐ Silicio monocristalino
- ☐ Titanio

13. Transmitancia térmica (U):

- ☐ Depende exclusivamente de la zona climática.
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de humedades de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.
- ☐ Es propia de cada material.
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el espesor y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

14. Conductividad térmica (λ):

- ☐ Depende exclusivamente de la zona climática.
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de humedades de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.
- ☐ Es propia de cada material.
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera..
- ☐ Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el espesor y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

15. En un puente térmico, la transmitancia es menor que la del resto del cerramiento.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

16. En situación de invierno, el flujo energético por transmisión en los cerramientos exteriores que forman parte de la envolvente térmica:

- ☐ Es inexistente.
- ☐ Discurre hacia el suelo.
- ☐ Discurre del exterior hacia el interior.
- ☐ Discurre del interior hacia el exterior.
- ☐ No se sabe hacia donde discurre, porque depende del material.

17. La resistencia térmica de una hoja que compone un cerramiento:

- ☐ Depende exclusivamente del material.
- ☐ Es directamente proporcional a la conductividad térmica del material.
- ☐ Es directamente proporcional al espesor.
- ☐ Es directamente proporcional a la transmitancia térmica.
- ☐ Se mide en Ohmios.

18. Un espacio con carga interna baja es un espacio:

- ☐ No calefactado.
- ☐ Con la temperatura limitada a un valor bajo.
- ☐ En el que se disipa poco calor, como por ejemplo, una vivienda.
- ☐ En el que se disipa poco calor, como por ejemplo, un auditorio.
- ☐ Exterior.

19. La demanda energética de un edificio que se limita en el DB-HE-1 viene dada en las siguientes unidades:

- ☐ Kw h
- ☐ Kw / h
- ☐ Julios
- ☐ Kw h / (m² x año)
- ☐ Kw h / año

20. Las particiones interiores no pueden formar parte de la envolvente térmica:

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

SEGUNDA PARTE: PREGUNTAS A DESARROLLAR. Total: 2.5 puntos.

- *Conteste en hojas aparte indicando claramente la pregunta a la que está contestando.*
- *Realice cuantos esquemas necesite para clarificar sus explicaciones.*

1. Explique qué es la envolvente térmica de un edificio. Ayúdese de ejemplos y dibujos si lo necesita. (0.8 puntos)
2. Explique qué es la transmitancia y de qué depende. Relaciones con otras magnitudes. Unidades de medida. (0.9 puntos)
3. Explique por qué una vivienda con una capa de material aislante en los componentes de su cerramiento es más eficiente energéticamente que una vivienda con un cerramiento similar pero sin la capa aislante. (0.8 puntos)

TERCERA PARTE: EJERCICIOS. (Total 5 puntos)

En una vivienda unifamiliar de la sierra madrileña se va a realizar una reforma para mejorar sus condiciones térmicas y así conseguir una mayor eficiencia energética en calefacción. Para ello se estudiará la posibilidad de rellenar la cámara de aire de los muros de la envolvente con perlas de poliestireno (aunque esta opción sólo es posible si las cámaras están “limpias”) y se cambiarán las ventanas por otras más eficientes.

Apartado 1 (3 puntos)

Halle la transmitancia original y la nueva transmitancia térmica del muro de la envolvente sabiendo que originalmente estaba compuesto de: enfoscado de mortero de cemento de 2 cm, con una conductividad de 1,300 w/m·k; fábrica de ladrillo perforado de medio pie (12 cm), con una conductividad de 0,595 w/m·k; enfoscado de mortero de cemento de 2 cm, con una conductividad de 1,000 w/m·k; cámara de aire vertical de 5 cm, con una resistencia de 0,18 m²·k/w; tabique a panderete de 9 cm, con una conductividad de 0,434 w/m·k; y guarnecido y enlucido de yeso con un espesor total de 2,5 cm, con una conductividad de 0,400 w/m·k. Todos los valores obtenidos del CTE DAV-HE. El aislamiento con el que se rellena la cámara tiene una conductividad de 0,046 w/m·k. Las resistencias superficiales son: $R_{se} = 0.04 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$ y $R_{si} = 0.13 \text{ m}^2 \cdot \text{k/w}$.

Apartado 2 (2 puntos)

Halle la transmitancia de las nuevas ventanas que se van a colocar si tienen unas dimensiones de hueco de 1.20 m de altura por 1.50 m de anchura, siendo los vidrios de 1.00 m x 0.60 m (dos vidrios por hueco). Las nuevas ventanas tendrán una carpintería mixta de madera y aluminio con una transmitancia de 2.1 w/m²·k, y los vidrios serán 4+6+6, con una transmitancia de 3.3 w/m²·k. Las resistencias superficiales serán las del apartado anterior.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

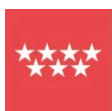
DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: (1) EOCS01 EOCS02	Denominación completa del título: (1) TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL
574 (EOCS01) 776 (EOCS02)	Denominación completa del módulo profesional: (1) EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.- Tener disponible el DNI sobre la mesa. Sobre ésta además sólo puede encontrarse el material indicado en la convocatoria y el papel entregado. No se puede utilizar material de consulta.- Señalar y escribir con tinta indeleble (que no sea roja) las respuestas y su desarrollo.- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector.- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none">- Las preguntas tipo test pueden tener respuestas múltiples. En ese caso sólo tendrán puntuación positiva las preguntas que tengan TODAS las respuestas consignadas de forma correcta. En consecuencia, si existe algún error o no están consignadas todas las respuestas, no se considerará la pregunta correcta y NO tendrá puntuación.- Las preguntas tipo test no contestadas o contestadas de forma incompleta o incorrecta NO restarán puntuación.- El caso práctico será evaluado de forma global, teniendo en cuenta tanto el desarrollo como el resultado.

CALIFICACIÓN
.....

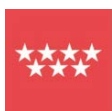


Comunidad
de Madrid

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

- Hay competencia monopolística cuando: (0,25 puntos)
 - Sólo opera una empresa en ese mercado
 - Opera pocas empresas en ese mercado
 - Operan muchas empresas en ese mercado y ofrecen el mismo producto
 - Operan muchas empresas en ese mercado y ofrecen un producto diferenciado
- La demanda de un producto se expande cuando: (0,25 puntos)
 - El producto se pasa de moda y deja de interesar al cliente
 - Aumenta el nivel de renta del cliente
 - Los productos sustitutivos se encarecen
 - Los productos complementarios se abaratan
- El estudio de mercado incluye, entre otros: (0,25 puntos)
 - Análisis del cliente objetivo, de la competencia y de los productos sustitutivos
 - Análisis del cliente objetivo, de la competencia, de los productos sustitutivos y de la fiscalidad aplicable a los beneficios
 - Análisis del cliente objetivo, de la competencia, de los productos sustitutivos y de las fuentes de financiación propia a las que se puede recurrir para su lanzamiento
 - Análisis del cliente objetivo, de la competencia, de los productos sustitutivos y del coste de la financiación ajena a la que se puede recurrir para su lanzamiento.
- La responsabilidad social corporativa (RSC) de una empresa es: (0,25 puntos)
 - La gestión de los impactos y externalidades que su actividad genera en todo lo que le rodea
 - La responsabilidad legal que la legislación mercantil le asigna
 - La gestión de medidas de protección hacia sus empleados
 - La gestión de medidas de motivación hacia sus empleados
- ¿Cuáles son las herramientas del marketing operativo o marketing-mix?: (0,25 puntos)
 - Precio, calidad, promoción, distribución
 - Calidad, servicio post-venta, distribución, precio
 - Producto, precio, promoción, distribución
 - Ninguna de las anteriores



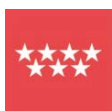
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

6. Los neumáticos que adquiere a otra empresa a precio convenido un fabricante de vehículos para su instalación en los vehículos son: (0,25 puntos)
- Un coste fijo
 - Un coste total
 - Un ingreso
 - Un coste variable
7. El punto muerto o umbral de viabilidad de esa empresa fabricante de vehículos es: (0,25 puntos)
- Los ingresos por ventas necesarios para cubrir costes los costes totales
 - La cantidad mínima de vehículos a vender para no obtener pérdidas
 - El interés del dinero adecuado para poder acudir a la financiación ajena
 - Ninguna de las anteriores
8. El alquiler de una oficina para una empresa, cuya cuantía aumenta todos los años el equivalente al aumento del coste de la vida es: (0,25 puntos)
- Un ingreso variable
 - Un coste variable
 - Un coste total
 - Un coste fijo
9. En la teoría de la motivación de Maslow: (0,25 puntos)
- El máximo nivel que se puede alcanzar es el de autorrealización
 - El nivel de estima se alcanza cuando hay estabilidad en el empleo y seguro médico
 - El nivel social es el que da la oportunidad de interrelación con los demás
 - Ninguna de las anteriores
10. El número máximo de socios en la constitución de una Sociedad Limitada Nueva Empresa es de: (0,25 puntos)
- 3 socios
 - 10 socios
 - 5 socios
 - No hay límite máximo
11. El capital social de una Sociedad Limitada es de: (0,25 puntos)
- Mínimo de 1.000€
 - Entre 3.000€ y 12.000€
 - Máximo 120.000€
 - Mínimo 3.000€



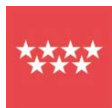
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

12. Son fuentes de financiación ajena de la empresa: (0,25 puntos)
- Préstamos bancarios
 - Capital social
 - Leasing
 - Ayudas y subvenciones
13. Explica la diferencia entre trabajador por cuenta ajena y trabajador por cuenta propia (1 punto).
14. Explica a través del concepto de rentabilidad cuándo interesaría desde el punto estrictamente económico la obtención de un préstamo bancario para financiar un determinado proyecto de expansión de mercado. (1 punto)
15. Enumera y explica brevemente los factores que incluye un análisis P.E.S.T. (1 punto)
16. Realiza un pequeño análisis DAFO, incluyendo al menos tres elementos en cada uno de sus apartados, de un negocio de kiosko que estuviese situado en un barrio residencial de una ciudad española. (1 punto)
17. Explica si los costes laborales de una empresa (tanto sueldo de los trabajadores como cotizaciones sociales de los mismos) son para la empresa un coste fijo o un coste variable. (1 punto)
18. Asigna las siguientes cuentas al activo, pasivo y patrimonio neto y construye el balance de situación de esta empresa: (2 puntos)
- Deudas de clientes: 1.000€
 - IVA repercutido en las ventas: 5.000€
 - IVA soportado en las compras: 2.500€
 - Caja: 3.000€
 - Préstamo del banco a tres años: 5.000€
 - Ordenadores: 1.500€
 - Vehículo de la empresa: 4.000€
 - Capital: 5000€
 - Deudas con los proveedores: 2.000€
 - Mercaderías: 5.000€



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

Pruebas para la obtención del título de Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

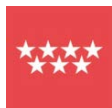
(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: EOC S01 EOC S02	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN. TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
Clave o código del módulo: 0562	Denominación completa del módulo profesional: ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.- Tener disponible el DNI en la mesa.- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Solo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos, esquemas o los detalles constructivos solicitados.- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex).- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).- No se podrá utilizar ningún material de consulta. Los datos técnicos, valores de cálculo, tablas o ábacos necesarios para la resolución de todos los ejercicios incluidos en la prueba se incorporarán como tablas o documentación anexa al final del enunciado de la prueba.- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar, calculadora y escalímetro.- No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores, calculadoras programables ni sistemas con conexión exterior..- Tiempo para la realización completa de la prueba: 3 horas.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>La prueba se organiza en tres partes, cuya valoración se indica en porcentaje:</p> <ul style="list-style-type: none">- Parte 1: Cuestionario de varias preguntas a desarrollar sobre los apartados incluidos en la tabla de contenidos del currículo. (40 %)- Parte 2: Ejercicios prácticos vinculados a los resultados de aprendizaje. (60%)

CALIFICACIÓN
.....



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE: **PREGUNTAS A DESARROLLAR.** Total: 4 puntos.

- *Conteste en hojas aparte indicando claramente la pregunta a la que está contestando.*
- *Realice cuantos esquemas necesite para clarificar sus explicaciones.*

1. Cimentaciones. Explique la función de una cimentación y los tipos de cimentaciones más comunes. Ponga ejemplos y realice esquemas de cada uno. (1.5 punto).
2. Representación de una fuerza. Parámetros que definen una fuerza. Determine la descomposición de una fuerza en el plano sobre dos direcciones cualesquiera por métodos analíticos. (1 punto).
3. Polígono funicular. Definición y utilidad del mismo. Explíquelo con un ejemplo. (1.5 puntos).



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

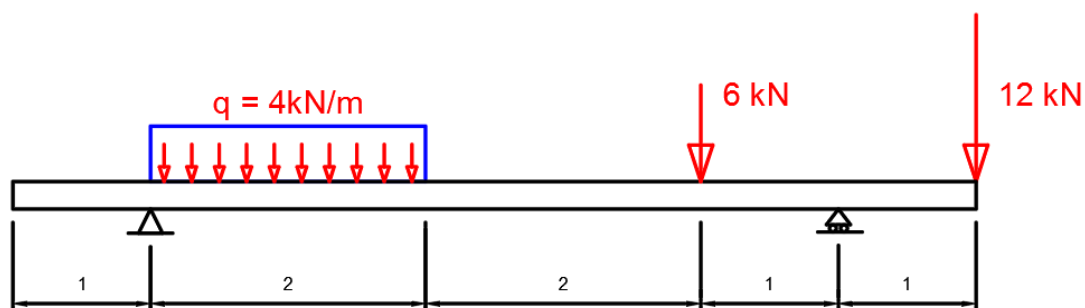
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

SEGUNDA PARTE: **EJERCICIOS**. Total: 6 puntos.

Ejercicio 1. (2 puntos)

Calcule y represente los diagramas de momentos flectores y esfuerzos cortantes de la viga representada a continuación. (Las cotas están en metros)





Comunidad
de Madrid



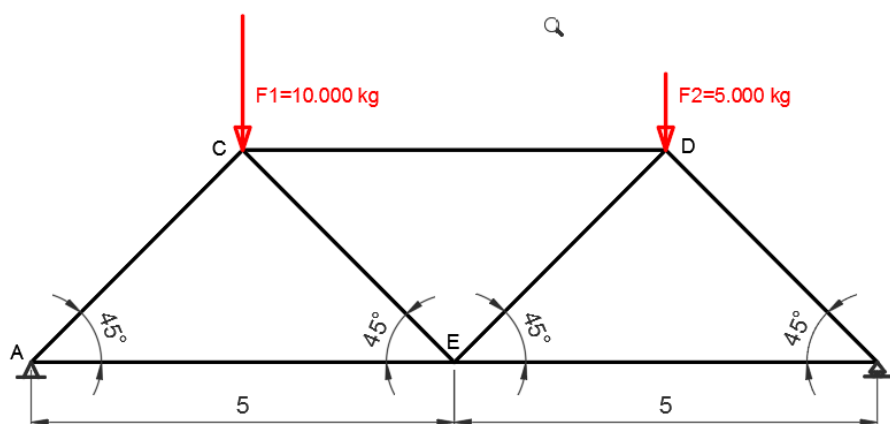
INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 2. (2.5 puntos)

Dada la estructura de la figura:



- Calcule las reacciones en los apoyos.
- Utilizando el método de los nudos determine las tensiones internas de cada una de las barras.
- Calcular la sección mínima necesaria para la barra que soporta mayor tracción, sabiendo que la tensión máxima admisible del material empleado es de 2200 kg/cm^2 .
Se utilizará un coeficiente de seguridad de 2.
- Para la barra del apartado anterior seleccionar la dimensión más adecuada de entre las dimensiones estándar de la tabla siguiente:

Dimensiones estándar (mm)	Dimensiones estándar (mm)
70.00 x 10.00	75.00 x 6.00
70.00 x 12.00	75.00 x 10.00
70.00 x 13.00	75.00 x 11.00
70.00 x 14.00	75.00 x 12.00
70.00 x 16.00	76.20 x 12.67



Comunidad
de Madrid



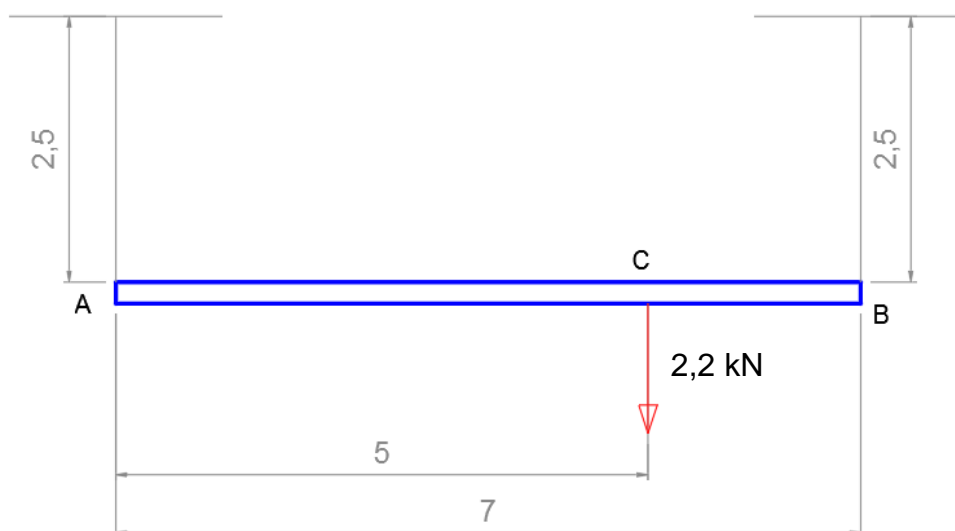
INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 3. (1.5 puntos)

Una barra rígida, sujeta por dos cables de aluminio soporta una carga de 2,2 kN, tal como se muestra en la figura (cotas en metros):



- a) ¿Cuánto se desplazará verticalmente el punto C debido a la extensión de los cables si el diámetro de los mismos es de 3 mm el cable A y 5 mm el cable B, siendo $E_{Al} = 7 \cdot 10^{10} \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$ y la tensión admisible del aluminio es de $1,4 \cdot 10^8 \text{ N} \cdot \text{m}^{-2}$?
- b) ¿Recuperarán los cables su dimensión si desaparece la carga? Justifique la respuesta.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: (1) EOCS01 EOCS02	Denominación completa del título: (1) TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL
573 (EOCS01) 775 (EOCS02)	Denominación completa del módulo profesional: (1) FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.- Tener disponible el DNI sobre la mesa. Sobre ésta además sólo puede encontrarse el material indicado en la convocatoria y el papel entregado. No se puede utilizar material de consulta.- Señalar y escribir con tinta indeleble (que no sea roja) las respuestas y su desarrollo.- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector.- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none">- La prueba de FOL se divide en dos bloques. Cada uno de ellos tiene una puntuación máxima de 5 puntos. Se considerará superada la prueba si la suma de la puntuación de los dos bloques es superior a 5, siempre y cuando se obtenga una puntuación mínima de 2,5 en cada uno de ellos.- Las preguntas tipo test pueden tener respuestas múltiples. En ese caso sólo tendrán puntuación positiva las preguntas que tengan TODAS las respuestas consignadas de forma correcta. En consecuencia, si existe algún error o no están consignadas todas las respuestas, no se considerará la pregunta correcta y NO tendrá puntuación.- Las preguntas tipo test no contestadas o contestadas de forma incompleta o incorrecta NO restarán puntuación.- Los casos prácticos serán evaluados de forma global, teniendo en cuenta tanto el desarrollo como el resultado.

CALIFICACIÓN
.....



Comunidad
de Madrid



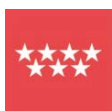
INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

BLOQUE PRIMERO

- 1- Calcula la retribución neta mensual para el mes de septiembre de un trabajador del grupo 3 de cotización con contrato indefinido que percibe: (3 puntos)
 - Salario base: 1.350€/mes (14 pagas anuales)
 - Antigüedad: 75€/mes (14 pagas anuales)
 - Plus de productividad: 120€/mes (12 pagas anuales)
 - Plus de transporte: 50€/mes
 - Plus personal: 40€/mes (12 pagas anuales)
 - Horas extraordinarias (no por fuerza mayor) por valor de 120€ en el mes de septiembre
 - Dos pagas extras, que se perciben en el mes de julio y en el mes de diciembre
 - Tiene una retención de IRPF del 12%.
 - Tipo de cotización a AT y EP: 1,65%
- 2- Calcula el importe de la prestación por Incapacidad Temporal que percibirá de la Seguridad Social el siguiente trabajador: (2 puntos)
 - Sufrió un accidente no laboral el día 5 noviembre y estuvo de baja 28 días.
 - Su salario base mensual es de 1250€ (no cobra complemento salarial alguno).
 - Percibe dos pagas extras de igual valor que el salario base.
 - Durante el último año ha realizado horas extras por valor de 450€.



Comunidad
de Madrid

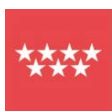


INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

BLOQUE SEGUNDO

- 1- Explica en qué consiste el principio de Irrenunciabilidad (también llamado de Indisponibilidad) en el Derecho Laboral. (0,5 puntos)
- 2- Explica las consecuencias que tendría la declaración en un Juzgado de lo Social de un despido disciplinario como procedente y, alternativamente, como improcedente. (1 punto)
- 3- Explica brevemente cada una de las cuatro fuentes de regulación de una relación laboral. (1 punto)
- 4- Es factor de riesgo laboral de tipo psicosocial: (0,25 puntos)
 - a. La monotonía en el trabajo
 - b. Las radiaciones
 - c. Los equipos de transporte
 - d. La perfección en la realización de la tarea
- 5- La técnica preventiva que lucha contra las enfermedades profesionales por la presencia de contaminantes físicos, químicos y biológicos es: (0,25 puntos)
 - a. La ergonomía
 - b. La seguridad
 - c. La higiene industrial
 - d. La medicina del trabajo
- 6- Una hemorragia exteriorizada es: (0,25 puntos)
 - a. La que se ve, provocada por un corte o herida
 - b. La que se ve por salida de sangre por un orificio natural (por ejemplo, nariz u oído)
 - c. La que no se ve porque la sangre va a parar a un órgano interno
 - d. La que se puede percibir a través de la piel
- 7- Las prestaciones a las que se puede tener derecho en el nivel no contributivo de la Seguridad Social son: (0,25 puntos)
 - a. Jubilación
 - b. Incapacidad temporal
 - c. Incapacidad Permanente
 - d. Lesiones permanentes no invalidantes



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

- 8- Se considera accidente de trabajo a: (0,25 puntos)
- Al sufrido trabajando en el centro laboral y dentro del horario
 - Al sufrido como consecuencia de una imprudencia temeraria en el trabajo
 - Al sufrido en el desplazamiento habitual al trabajo desde el domicilio
 - Todas las anteriores
- 9- Un trabajador con un contrato a tiempo parcial y una jornada de más de diez horas semanales en cómputo anual, ¿qué tipo de horas adicionales realiza? (0,25 puntos)
- Horas suplementarias
 - Horas extraordinarias
 - Horas complementarias
 - Ninguna de las anteriores
- 10- El descanso mínimo general dentro de la jornada es de... (0,25 puntos)
- 30 minutos cada seis horas de trabajo
 - 30 minutos cada ocho horas de trabajo
 - No hay descanso
 - 15 minutos cada seis horas de trabajo
- 11- La duración máxima del periodo de prueba para un contrato por circunstancias de la producción con una duración inferior a seis meses es de: (0,25 puntos)
- 2 meses
 - 3 meses
 - 1 mes
 - No tiene periodo de prueba
- 12- La sentencia judicial que determine que un despido objetivo es improcedente implica que: (0,25 puntos)
- La empresa sólo puede readmitir al trabajador
 - La empresa puede elegir entre la readmisión o la extinción asociada a una indemnización 20/12
 - La empresa puede elegir entre la readmisión o la extinción asociada a una indemnización 20/42
 - La empresa puede elegir entre la readmisión o la extinción asociada a una indemnización 33/24



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

13- ¿Cuáles son las características de un equipo de trabajo? (0,25 puntos)

- a. Sus miembros tienen un objetivo común de beneficio colectivo
- b. Sus miembros tienen relación y comparten información y tienen un objetivo de beneficio individual
- c. Sus miembros tienen confianza mutua, comunicación fluida, y relación adecuada y sin reservas para alcanzar un objetivo común
- d. Ninguna de las anteriores



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) EOCS01 EOCS02	Denominación completa del título: (1) Técnico Superior en Proyectos de Edificación Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil
Clave o código del módulo: (1) 0565	Denominación completa del módulo profesional: (1) Inglés

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Sobre la mesa solo pueden tener el material indicado en la convocatoria, el papel entregado y el DNI. No utilizar material de consulta.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo.
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex).
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- La contestación de los ejercicios debe seguir el mismo orden con el que se han propuesto y las hojas de resolución deberán ser numeradas al pie derecho de cada página.
- **El tiempo total para la prueba es de 3 horas** y aunque en cada ejercicio se indica una duración estimada para su resolución, no hay por qué tenerla en cuenta.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La calificación correspondiente a cada uno de los ejercicios está indicada en las mismas.
- Se valorará la claridad en los planteamientos y en los desarrollos y la precisión e indicación expresa de los resultados.
- Todos los resultados deben ir acompañados de la unidad de medida lineal, superficial, angular, etc.

CALIFICACIÓN

.....



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

1 Choose the correct words in *italics*.

- 1 The engineers *work* / *are working* on the design at the moment.
- 2 The cement *arrives* / *is arriving* three times a day.
- 3 Ahmed *repairs* / *is repairing* the staircase because it's broken.
- 4 The company *has* / *is having* 100 employees.
- 5 Mr Jones is in his office. He *talks* / *is talking* to the accountant.
- 6 The two companies often *work* / *are working* together.

2 Complete these questions with the correct form of *be* or *do*.

- 7 _____ you work indoors?
- 8 _____ the plumbers in the building?
- 9 _____ she design roads?
- 10 _____ they work for INC Construction?
- 11 _____ he the project manager?
- 12 _____ you the electrical engineer?

3 Complete these questions with the correct question words.

- 13 A: _____ do they finish work? B: At seven o'clock.
- 14 A: _____ is the new project? B: In Singapore.
- 15 A: _____ does the machine work? B: It's easy. You just press this button.
- 16 A: _____ do they do? B: They're engineers.

4 Use these prompts to make zero conditional sentences.

- 17 if / it / rain → work / stop
- 18 if / it / snow → we / can't work
- 19 if / you / underestimate → you / lose / money
- 20 if / you / lose / money → you / go / out of business

5 Rewrite these sentences in the passive.

- 21 Mr Jones signed the order form.
The order form _____.
- 22 KL Inc sent the goods.
The goods _____.
- 23 A German company produces this equipment.
This equipment _____.
- 24 The Purchasing Assistant ordered the generator.
The generator _____.
- 25 They make this type of bulldozer in Russia.
This type of bulldozer _____.
- 26 Someone cleans the machines every day.
The machines _____.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

6 Complete these sentences with the correct comparative form of the adjectives in brackets.

- 27 Soil is _____ (porous) than plastic.
 28 The new battery is _____ (heavy) than the old one.
 29 Paper is _____ (strong) than steel.
 30 A piece of steel is _____ (hard) than a piece of wood.
 31 We need a _____ (firm) surface than this.

7 Choose the correct answer, a, b or c.

- 32 We use orthographic _____ to put 3D objects into a 2D form.
 a) elevations b) projections c) cross-sections
 33 The _____ estimate was \$2.5 million but in fact it cost much more.
 a) accurate b) temporary c) initial
 34 We need to include indirect _____ in the estimate.
 a) costs b) overheads c) budgets
 35 There is also an allowance for _____ due to weather.
 a) plants b) scales c) stoppages

8 Complete these sentences with the words in the box.

outcome	pegs
routine	stages systematic

- 36 It's a(n) _____ job – we do it every day.
 37 The _____ of the meeting was that the work cannot start tomorrow.
 38 If you are _____, you do not so many mistakes or forget things.
 39 How many _____ are there in the process?
 40 The surveyors mark the lines on the land with a number of _____.

9 Choose the correct words in *italics*.

- 41 We need to *grease* / *leak* the jack.
 42 The hoses are *misfiring* / *worn*.
 43 John is *repairing* / *maintaining* the damage so we can use the machine again.
 44 Can you *fix* / *bend* the machine? We need it urgently.
 45 There is no coolant left. The engine *blocks* / *overheats*.

10 Complete the following sentences with the words given

updated glare rope straight truckloads

- 46 Please, pull the starting _____ hard and fast.
 47 Most motorways produce _____.
 48 The manual got _____ last year. That's the old version.
 49 They sent six _____ but we only ordered three 50 kg bags.
 50 It is important to know the process of setting out a _____ line.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

- 1 Read these extracts inviting bids from construction companies and match them to statements 1–8.

NEW BIDS INVITED

A

Value: £42 m

Client: Bedford Housing Trust

Time frame: 3 years

Details: The redevelopment of an existing estate, to include the design and build of 350 new residential units comprising 1-, 2-, 3- and 4-bedroom houses and low-rise flats, and including new infrastructure and highways.

B

Value: £75 m

Client: Bensmead City Council

Time frame: 5 years

Details: Highway improvements and maintenance services, including routine and planned maintenance of minor highways and carriageways, street lighting, bridgeworks, associated drainage and structures (including land drainage and coastal defences), and minor works.

C

Value: £30 m

Client: Glenmore Housing Association

Time frame: 2 years

Details: Installation of replacement kitchens and bathrooms and installation of central heating and thermal insulation with all the necessary wiring, plumbing, services, decoration and general repairs.

D

Value: £45 m

Client: Baxton University

Time frame: 2 years

Details: Design, procurement, construction, fitout, commissioning and handover of approximately 15,000 m² of new build for the engineering faculty and demolition of some buildings.

This project involves:

- 1 buildings for education. _____
- 2 building new roads. _____
- 3 work on existing buildings. _____
- 4 creating new houses. _____
- 5 destroying some buildings. _____
- 6 working on bridges. _____
- 7 the least amount of money. _____
- 8 the longest period of time. _____



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Writing (80-100 words)

Write on one of the following topics.

- Job Interviews. Are they really necessary? Positive and negative things.
- Imagine you work for a company. Explain the process you followed to get your present position.
- Two reporters are visiting the construction site you work on. Give information about people's roles on your site.
- List the things a contractor needs to consider to produce an estimate.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior.

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021.

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

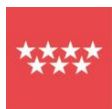
DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: EOC S01	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN.
Clave o código del módulo: 0568	Denominación completa del módulo profesional: INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none">- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.- Tener disponible el DNI en la mesa.- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Solo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos, esquemas o los detalles constructivos solicitados- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex).- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).- Todas las preguntas se responderán a continuación de las mismas y en el espacio dejado a tal efecto. Si se necesita ampliar alguna respuesta se puede hacer en las hojas en blanco aportadas al finalizar estos enunciados indicando claramente dónde continúa la pregunta.- No se podrá utilizar ningún material de consulta. Los datos técnicos, valores de cálculo, tablas o ábacos necesarios para la resolución de todos los ejercicios incluidos en la prueba se incorporarán como tablas o documentación anexa al final del enunciado de la prueba.- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar, calculadora y escalímetro.- No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores o calculadoras programables.- Tiempo para la realización completa de la prueba: 3 horas.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>La prueba se organiza en diferentes partes, correspondientes a cada una de las instalaciones de los edificios que son objeto del examen.</p> <p>No todas las preguntas tendrán la misma valoración. En cada una de ellas se mostrará la calificación asociada a la misma.</p>

CALIFICACIÓN
.....



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE: **SUMINISTRO AGUA FRÍA.**

1. Dibujar el esquema de los dispositivos destinados a elevar la presión del agua (grupo de presión) en un edificio de viviendas y que supuestamente deben estar situados en el cuarto de instalaciones, a continuación de la acometida, indicando qué es cada uno de esos elementos y cuál es su misión. Se utilizará preferentemente la simbología normalizada utilizada en el Código Técnico.
(Valor: 1 punto).



2. Hallar el caudal con el que se debe dimensionar la instalación de suministro de agua de una vivienda que dispone de 2 cuartos de baño completos (In, Lv, Bñ y Bd), 2 aseos (In, Lv y Dch) y una cocina con fregadero, lavadora y lavavajillas. Se utilizarán los caudales que indica el CTE DB-HS4 reflejados en el anexo de documentación de esta prueba. (Valor: 1 punto).

3. Se considera un edificio que está compuesto por 30 viviendas. 13 de esas viviendas cuentan con 2 baños completos y un aseo y las otras 17 viviendas disponen de un baño y un aseo.

Calcular el caudal con el que se debe dimensionar la instalación del edificio, considerando que el caudal punta necesario para los servicios generales es de 1,15 l/s.

Utilizar para este ejercicio los caudales que indica la tabla del CYII adjunta a este ejercicio.

ZONAS	CAUDAL REDUCIDO q_i (l/s)
VIVIENDAS	
Vivienda tipo A (un sanitario)	0,354
Vivienda tipo B (un aseo)	0,450
Vivienda tipo C (un baño completo)	0,490
Vivienda tipo D (un baño y un aseo)	0,533
Vivienda tipo E (dos baños)	0,604
Vivienda tipo F (dos baños y aseo)	0,654
Vivienda tipo G (tres baños)	0,705
Vivienda tipo H (cuatro o más baños)	0,763

(Valor: 1 punto).



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

4. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, calcular el volumen del depósito auxiliar del grupo de presión, considerando 15 minutos. *(Valor: 1 punto).*

5. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, calcular las pérdidas de presión generadas en las conducciones que tendría el recorrido más desfavorable de la instalación de suministro de agua al edificio, sabiendo que la longitud TOTAL de todo ese recorrido de tubería es de 35 m. y que la pérdida de carga unitaria j es de 85 mmca/m. *(Valor: 1 punto).*

6. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, calcular la presión mínima necesaria, sabiendo que la altura (cota) a la que está el grifo más desfavorable con respecto al grupo de presión es de 17 m., considerando que la longitud total de la tubería es de 35 m. indicada en el ejercicio anterior. Calcular también la presión máxima establecida por el CTE DB-HS4 en relación con la presión mínima anterior. *(Valor: 1 punto).*



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

7. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, calcular la potencia en vatios de las bombas del grupo de presión y el número de ellas considerando un rendimiento del 80%. *(Valor: 1 punto).*
8. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, y los datos obtenidos en ejercicios anteriores, calcular los volúmenes útil y mínimo del depósito de presión, según establece el CTE DB-HS4. *(Valor: 1 punto).*



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

9. Para el edificio indicado en el ejercicio nº 3, y los datos obtenidos en ejercicios anteriores, calcular sin utilizar los ábacos, el diámetro teórico de la tubería de acometida mediante la fórmula de la continuidad correspondiente (Teorema de Venturi) y suponiendo que es de PP.

(Valor: 1 punto).

SEGUNDA PARTE: **EVACUACIÓN.**

10. Dibujar en planta y alzado una arqueta a pie de bajante de 50x50, acotándola. Indicar los elementos y materiales de que está compuesta y construida.

(Valor: 1 punto).



Comunidad
de Madrid

11. Dibujar la sección de un bote sifónico funcionando. Indicar su altura de cierre. Explicar su funcionamiento y para qué sirve. *(Valor: 1 punto).*

12. ¿Qué diámetro tendrá un canalón de pluviales que recoge 195 m² de superficie de cubierta, sabiendo que el edificio está en Vitoria capital? ¿Y la bajante? Considerar la mínima pendiente posible prevista en el C.T.E. *(Valor: 1 punto).*



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

13. Hallar las dimensiones de la arqueta de trasdós de un edificio situado en León capital, sabiendo que tiene 15 plantas, con 6 viviendas por cada planta. Cada vivienda cuenta con un baño completo ($In+Lv+Bd+Bñ$), dos aseos (con $In+Dch+Lv$), una cocina con ($Fr+Lv+Lvd$) y sabiendo que la azotea tiene una superficie de 325 m². Se tomará como pendiente de los colectores la menor admitida en el CTE BD-HS5 para este tipo de elementos. *(Valor: 2 puntos).*

14. Indicar, describir y explicar en qué consiste/n el/los tipos de ventilaciones de la instalación de saneamiento que necesitaría el edificio del ejercicio anterior. *(Valor: 1 punto).*



TERCERA PARTE: **GAS.**

15. Un edificio consta de 17 viviendas iguales. Cada vivienda consta de una cocina a gas de cuatro fuegos, un acumulador para agua de 120 litros, un horno de un módulo y una caldera mixta de 23,5 te/h con un rendimiento del 75%. El suministro es de gas natural con un poder calorífico superior de 10.500 Kcal/m³. Se deberá calcular:
- A. Caudal de gas necesario para suministrar a cada vivienda.
 - B. Caudal de gas necesario para suministrar a todo el edificio.
- (Valor: 2 puntos).*



Comunidad
de Madrid

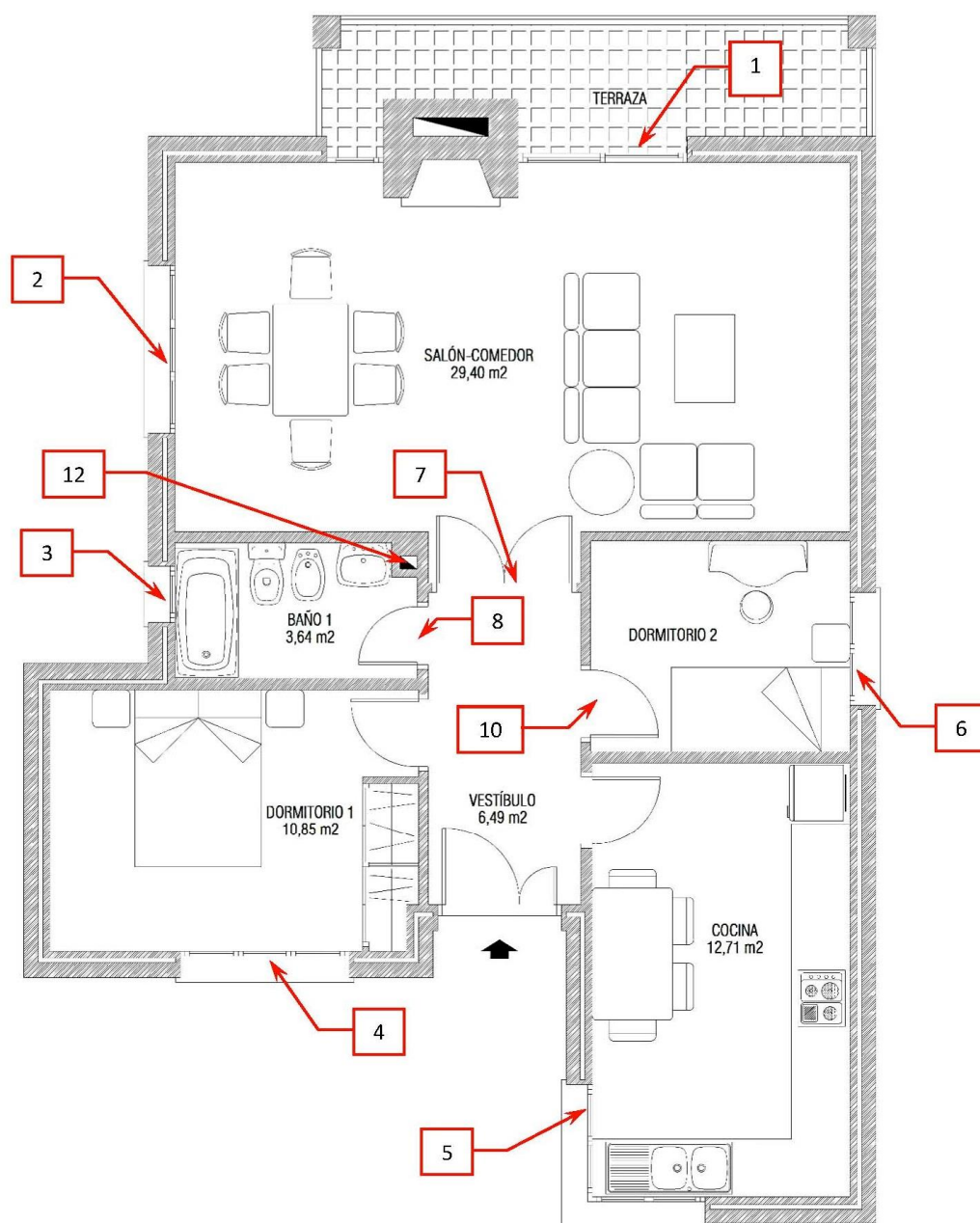


INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CUARTA PARTE: VENTILACIÓN.

16. Tomando como base el plano de la vivienda que se adjunta, calcular los caudales necesarios para la ventilación de dicha vivienda, de acuerdo con lo establecido en el C.T.E. Se deberá indicar los caudales necesarios de admisión, de extracción y de paso y el tamaño de las rejillas numeradas. Se deberán justificar todos los cálculos. Para el cálculo se utilizará la tabla del CTE DB_HS3 indicada en el anexo de este documento, considerando que la vivienda no tiene sistema de cocción por combustión ni caldera no estanca. (Valor: 2 puntos).





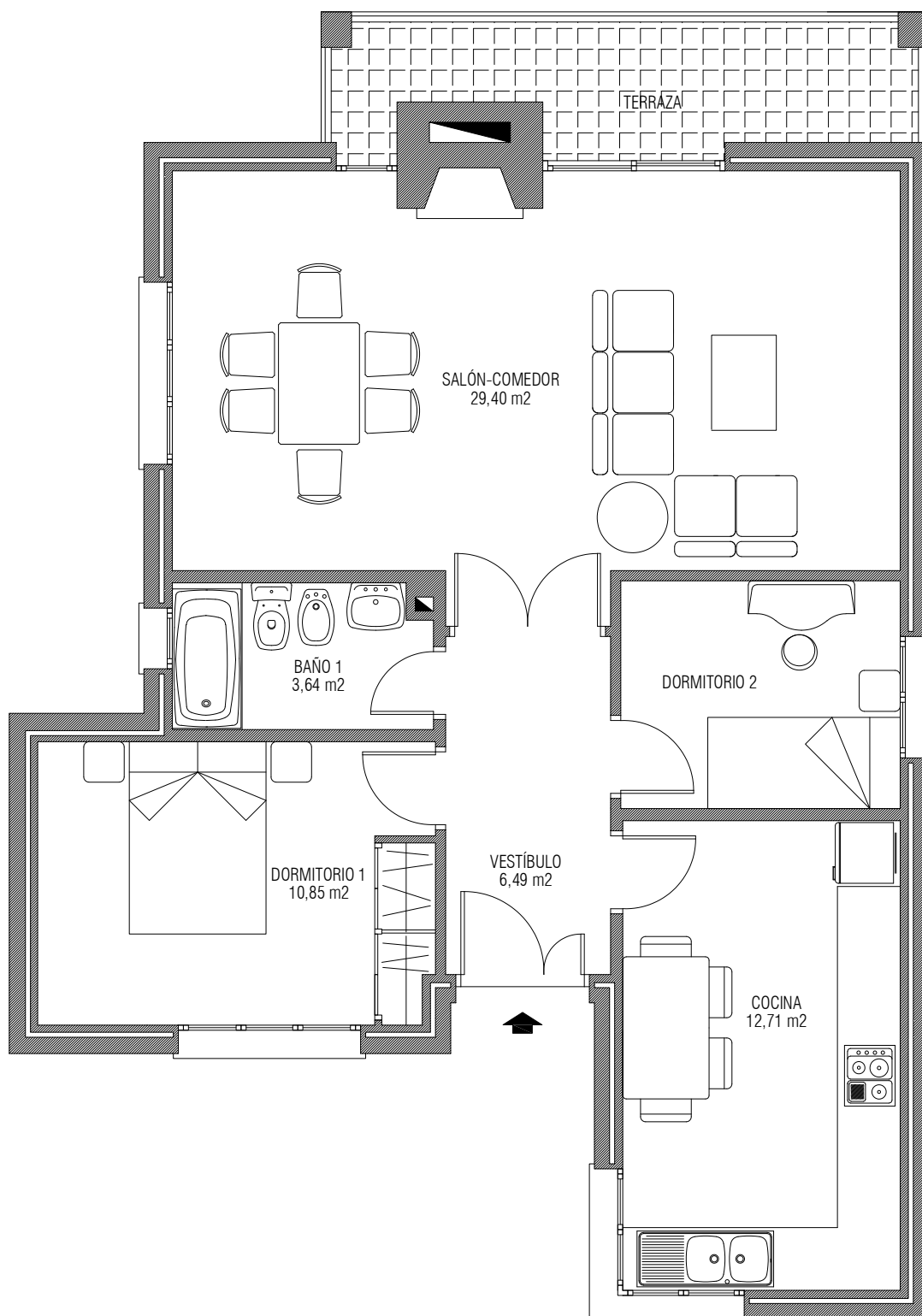
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

QUINTA PARTE: **ELECTRICIDAD.**

17. Sobre el plano que se acompaña, dibujar la dotación de la vivienda correspondiente al salón-comedor, cocina, dormitorio 1, baño y vestíbulo de entrada, cumpliendo estrictamente con el R.E.B.T., teniendo en cuenta que la vivienda tiene instalación de aire acondicionado y calefacción eléctrica. Se deberán indicar los circuitos a los que pertenece cada elemento de la instalación.
(Valor: 4 puntos).





Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

18. Calcular la potencia total demandada por el total de las 45 viviendas de que consta un edificio cuyas características se describen a continuación. Calcular la potencia total demandada por el conjunto de todo el edificio.
(Valor: 2 puntos).

Datos del edificio de cálculo:

- Edificio con 45 viviendas de 80 m². De ellas, 17 viviendas son de tipo A (sin requerimientos especiales), otras 13 viviendas son de tipo B con previsión de aire acondicionado y el resto son viviendas tipo C con previsión de aire acondicionado y secadora independiente.
- El edificio tiene dos ascensores para 5 personas para los que se puede considerar una potencia eléctrica de 7,9 kW. cada uno de ellos.
- El grupo de presión tiene una potencia de 4.300 vatios.
- El resto de los servicios generales como escaleras y portal tienen 15,4 kW. de potencia total.
- Existen a su vez dos locales comerciales de 23 m² y 105 m².



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas



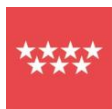
Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

ANEXO DOCUMENTACIÓN. TABLAS.

CTE DB HS 4

2.1.3 Condiciones mínimas de suministro

1 La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

2 En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores y calentadores.

3 La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

Coeficiente de simultaneidad para agua fría:

$$K_s = \frac{1}{\sqrt{n-1}}; \quad K_s \geq 0,2$$

Coeficiente de simultaneidad según el CYII:

$$K_s = \frac{19+N}{10 \cdot (N+1)}; \quad K_s \geq 0,2$$



Normativa de la Comunidad de Madrid.

Tercero. Dimensionado del depósito regulador del grupo de presión

El volumen útil mínimo del depósito regulador del que aspira la bomba del grupo de presión vendrá determinado por la siguiente fórmula:

$$V \text{ litros} = 50 (n - 1) + 100$$

Siendo n igual al número de suministros de que consta el edificio.

4.2 Dimensionado de las redes de distribución

1 El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

2 Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

4.2.1 Dimensionado de los tramos

1 El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

2 El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

4.2.2 Comprobación de la presión

1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.
- b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

4.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

4.5.1 Dimensionado de los contadores

1 El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

4.5.2 Cálculo del grupo de presión

4.5.2.1 Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

1 El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60 \quad (4.1)$$

siendo



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

4.5.2.2 Cálculo de las bombas

1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.

3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.

4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

4.5.2.3 Cálculo del depósito de presión

1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.

2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente:

$$V_n = P_b \times V_a / P_a$$

siendo

Vn es el volumen útil del depósito de membrana;

Pb es la presión absoluta mínima;

Va es el volumen mínimo de agua;

Pa es la presión absoluta máxima.

Potencia de las bombas. $P = P_{\max} \cdot q \cdot /$

Apéndice B. Notaciones y unidades

1 Se utilizará el sistema de unidades de medida SI (Sistema Internacional) de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1317/1989, de 20 de octubre, por el que se establecen las Unidades Legales de Medida.

Longitud metro (m)

Masa kilogramo (kg)

Tiempo segundo (s)

Fuerza Newton (N)

Unidad derivada

Presión Pascal (Pa) = N / m²

Tabla B.1 Relaciones con otras unidades usuales

Kilogramo-fuerza (kgf)	1 kgf	9,80665 N
Megapascal (MPa)	1 MPa	1000 N / m ²
Atmósfera (atm)	1 atm	1,01325 x 10 ⁵ Pa
Bar (bar)	1 bar	10 ⁵ Pa
Metro de columna de agua (m.c.a.)	1 m.c.a.	9,80665 x 10 ³ Pa
kgf/cm ²	1 kgf/cm ²	9,80665 x 10 ⁴ Pa

1 kgf·m/s = 9,8 W.



4.1 Dimensionado de la red de evacuación de *aguas residuales*

4.1.1 Red de pequeña evacuación de *aguas residuales*

4.1.1.1 Derivaciones individuales

1 La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 en función del uso.

2 Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm³/s de caudal estimado.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	100	100
	Con fluxómetro	8	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	50
	Suspendido	-	-	40
	En batería	-	-	-
Fregadero	De cocina	3	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	100	-

4.1.1.3 Ramales colectores

1 En la tabla 4.3 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la *bajante* según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1 150	1 680	200

4.1.2 Bajantes de aguas residuales

2 El diámetro de las *bajantes* se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la *bajante* y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

4.1.3 Colectores horizontales de aguas residuales

2 El diámetro de los *colectores* horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1 %	2 %	4 %	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1.056	1.300	160
1.600	1.920	2.300	200
2.900	3.500	4.200	250
5.710	6.920	8.290	315
8.300	10.000	12.000	350

4.2 Dimensionado de la red de evacuación de *aguas pluviales*

4.2.2 Canalones

1 El *diámetro nominal* del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250



2 Para un régimen con intensidad pluviométrica diferente de 100 mm/h (véase el Anexo B), debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100$$

siendo i la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

3 Si la sección adoptada para el canalón no fuese semicircular, la sección cuadrangular equivalente debe ser un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular.

4.2.3 Bajantes de aguas pluviales

1 El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada *bajante* de *aguas pluviales* se obtiene en la tabla 4.8:

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la <i>bajante</i> (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

2 Análogamente al caso de los canalones, para intensidades distintas de 100 mm/h, debe aplicarse el factor f correspondiente.

4.2.4 Colectores de aguas pluviales

1 Los *colectores* de *aguas pluviales* se calculan a sección llena en régimen permanente.

2 El diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

4.3 Dimensionado de los colectores de tipo mixto

1 Para dimensionar los *colectores* de tipo mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes

a las *aguas residuales* en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las *aguas pluviales*. El diámetro de los *colectores* se obtiene en la tabla 4.9 en función de su pendiente y de la superficie así obtenida.

2 La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa con el siguiente criterio:

- para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m²;
- para un número de UD mayor que 250 la superficie equivalente es de 0,36 x n° UD m².

1 Si el régimen pluviométrico es diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección indicado en 4.2.2.

4.5 Accesorios

1 En la tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del *colector* de salida de ésta.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

	Diámetro del colector de salida [mm]								
	100	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A [cm]	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 90	90 x 90

Apéndice B. Obtención de la intensidad pluviométrica

1 La intensidad pluviométrica i se obtendrá en la tabla B.1 en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondientes a la localidad determinadas mediante el mapa de la figura B.1

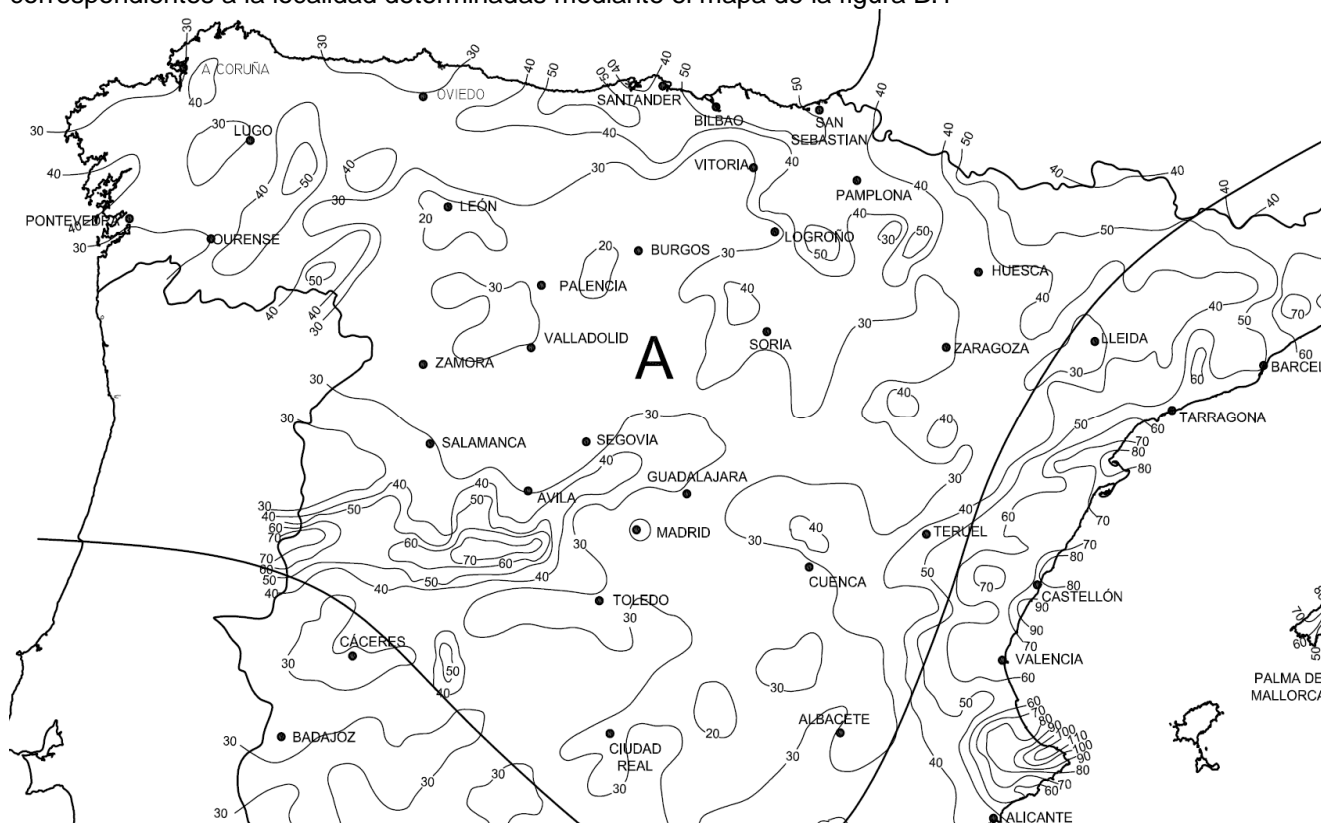
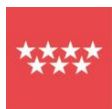


Tabla B.1
Intensidad Pluviométrica i (mm/h)

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265



INSTALACIONES DE GAS

Grado de gasificación y potencia demandada:

GRADO	Potencia en Kw	Potencia en Kcal/h	Potencia en te/h
GGV1	< 30	< 25.800	< 25 8
GGV2	[30,70]	[25.800,60.200]	[25 8,60 2]
GGV3	≥70	≥60.200	≥60 2

Equivalencia de unidades:

1.000 Kcal = 1 Termia (te) = 4'185 Mega julios
1 Kcal = 1 militermia (mte) = 4'19 KJ (kilojulios)
1 Kw = 860 Kcal/h = 3.600 KJ

Instalaciones individuales en viviendas. Potencia simultánea individual:

La potencia simultánea individual (Psi) se obtiene sumando las potencias de los dos aparatos instalados de mayor potencia más la mitad de las potencias del resto, multiplicado por 1,10.

$$P_{Si} = (P_a + P_b + \frac{P_c + P_d + \dots + P_n}{2}) \times 1,10 > 25.800 \text{ Kcal/h ó } 30.000W$$

Caudal simultáneo individual:

$$Q_{Si} = \frac{P_{Si}}{PCS} (m^3/h)$$

Tabla 1 consumos

Tipo de aparato	Consumo en kcal/h
Cocina de dos fuegos	5.000
Cocina de cuatro fuegos	12.000
Hornos de un módulo	6.000
Calentador 5 l/min	7.500
Calentador 10 l/min	15.000
Calentador 16 l/min	19.500
Acumulador 80 litros	4.500
Acumulador 120 litros	8.000
Acumulador 200 litros	12.000
Calderas calefacción (según modelos)	Potencias de 8.000, 10.000, 12.000, 15.000, 20.000 y 24.000 kcal/h, según superficies y balances térmicos de viviendas.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Factor de simultaneidad en función del número de viviendas

Núm. viviendas	S ₁	S ₂
1	1,00	1,00
2	0,70	0,88
3	0,55	0,79
4	0,46	0,72
5	0,40	0,67
6	0,36	0,63
7	0,33	0,59

Núm. viviendas	S ₁	S ₂
8	0,30	0,56
9	0,28	0,54
10	0,26	0,52
11	0,25	0,50
12	0,24	0,48
13	0,23	0,47
14	0,22	0,46

Núm. viviendas	S ₁	S ₂
15	0,21	0,45
16	0,21	0,44
17	0,20	0,43
18	0,19	0,42
19	0,19	0,41
20	0,19	0,41
21	0,18	0,40
22	0,18	0,39

Núm. viviendas	S ₁	S ₂
23	0,18	0,39
24	0,17	0,38
25	0,17	0,38
26	0,17	0,38
27	0,16	0,37
28	0,16	0,37
29	0,16	0,36
30	0,16	0,36
Más 30	0,15	0,35

S₁ Factor de simultaneidad cuando no exista calefacción individual.

S₂ Factor de simultaneidad cuando exista calefacción individual.

Los coeficientes S₁ y S₂ se obtienen de forma general, mediante aplicación de las siguientes fórmulas:

$$S_1 = (19+N) / 10 \cdot (N+1) \quad S_2 = (19+N) / 4 \cdot (N+4)$$

CTE DB HS 3

Tabla 2.1 Caudales mínimos para ventilación de caudal constante en locales habitables

Tipo de vivienda	Caudal mínimo q _v en l/s				
	Locales secos ^{(1) (2)}			Locales húmedos ⁽²⁾	
	Dormitorio principal	Resto de dormitorios	Salas de estar y comedores ⁽³⁾	Mínimo en total	Mínimo por local
0 ó 1 dormitorios	8	-	6	12	6
2 dormitorios	8	4	8	24	7
3 o más dormitorios	8	4	10	33	8

(1) En los locales secos de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor

(2) Cuando en un mismo local se den usos de local seco y húmedo, cada zona debe dotarse de su caudal correspondiente

(3) Otros locales pertenecientes a la vivienda con usos similares (salas de juego, despachos, etc.)



4.1 Aberturas de ventilación

- 1 El *área efectiva* total de las *aberturas de ventilación* de cada *local* debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Área efectiva de las aberturas de ventilación de un local en cm²

Aberturas de ventilación	Aberturas de admisión ⁽¹⁾	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción	$4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso	70 cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas ⁽²⁾	$8 \cdot q_v$

- (1) Cuando se trate de una *abertura de admisión* constituida por una *apertura fija*, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.
- (2) El *área efectiva* total de las *aberturas mixtas* de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo el área total exigida.

siendo

q_v : caudal de ventilación mínimo exigido del local [l/s], obtenido de la tabla 2.1.

q_{va} : caudal de ventilación correspondiente a cada *abertura de admisión* del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de *admisión* y de *extracción* y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{ve} : caudal de ventilación correspondiente a cada *abertura de extracción* del local calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de *admisión* y de *extracción* y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].

q_{vp} : caudal de ventilación correspondiente a cada *abertura de paso* del local calculado por un procedimiento de equilibrado de Caudales de *admisión* y de *extracción* y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD. R.E.B.T.

Tabla 1. Características eléctricas de los circuitos⁽¹⁾

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad F _s	Factor utilización F _u	Tipo de toma ⁽⁷⁾	Interruptor Automático (A)	Máximo nº de puntos de utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² ⁽⁸⁾	Tubo o conducto Diámetro mm ⁽³⁾
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽⁹⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A 2p+T	16	6	2,5	20
C ₆ Calefacción	⁽²⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₇ Aire acondicionado	⁽⁴⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	⁽⁴⁾	---	---	---	10	---	1,5	16

⁽¹⁾ La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

⁽²⁾ La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W

⁽³⁾ Diámetros externos según ITC-BT 19

⁽⁴⁾ La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W

⁽⁵⁾ Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

⁽⁶⁾ En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección 2,5 mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm².

⁽⁷⁾ Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijadas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.

⁽⁸⁾ Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito, el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.

⁽⁹⁾ El punto de luz incluirá conductor de protección.



MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES INTERIORES EN VIVIENDAS NÚMERO DE CIRCUITOS Y CARACTERÍSTICAS	ITC-BT-25
		Página 6 de 8

4. PUNTOS DE UTILIZACIÓN

En cada estancia se utilizará como mínimo los siguientes puntos de utilización:

Tabla 2.

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Acceso	C ₁	pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	--- ---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	1	---
Sala de estar o Salón	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
Dormitorios	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	---
Baños	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	--- ---
	C ₅	Base 16 A 2p+T	1	---
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Pasillos o distribuidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor/Conmutador 10 A	1 1	uno cada 5 m de longitud uno en cada acceso
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5 m (dos si L > 5 m)
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Cocina	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	cocina/horno
	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo
	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 ⁽²⁾	encima del plano de trabajo
	C ₈	Toma calefacción	1	---
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T	1	secadora
Terrazas y Vestidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y Otros	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)

⁽¹⁾ En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

⁽²⁾ Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

R.E.B.T. ITC-BT-10

2. GRADO DE ELECTRIFICACIÓN Y PREVISIÓN DE LA POTENCIA EN LAS VIVIENDAS

La carga máxima por vivienda depende del grado de utilización que se desee alcanzar. Se establecen los siguientes grados de electrificación.

2.1 Grado de electrificación

2.1.1 Electrificación básica

Es la necesaria para la cobertura de las posibles necesidades de utilización primarias sin necesidad de obras posteriores de adecuación.

Debe permitir la utilización de los aparatos eléctricos de uso común en una vivienda.

2.1.2 Electrificación elevada

Es la correspondiente a viviendas con una previsión de utilización de aparatos electrodomésticos superior a la electrificación básica o con previsión de utilización de sistemas de calefacción eléctrica o de acondicionamiento de aire o con superficies útiles de la vivienda superiores a 160 m², o con cualquier combinación de los casos anteriores.

2.2 Previsión de la potencia

El promotor, propietario o usuario del edificio fijará de acuerdo con la Empresa Suministradora la potencia a prever, la cual, para nuevas construcciones, no será inferior a 5.750 W a 230 V, en cada vivienda, independientemente de la potencia a contratar por cada usuario, que dependerá de la utilización que éste haga de la instalación eléctrica.

En las viviendas con grado de electrificación elevada, la potencia a prever no será inferior a 9.200 W. En todos los casos, la potencia a prever se corresponderá con la capacidad máxima de la instalación, definida ésta por la intensidad asignada del interruptor general automático, según se indica en la ITC-BT-25.



3. CARGA TOTAL CORRESPONDIENTE A UN EDIFICIO DESTINADO PREFERENTEMENTE A VIVIENDAS

La carga total correspondiente a un edificio destinado principalmente a viviendas resulta de la suma de la carga correspondiente al conjunto de viviendas, de los servicios generales del edificio, de la correspondiente a los locales comerciales y de los garajes que forman parte del mismo.

La carga total correspondiente a varias viviendas o servicios se calculará de acuerdo con los siguientes apartados:

3.1 Carga correspondiente a un conjunto de viviendas

Se obtendrá multiplicando la media aritmética de las potencias máximas previstas en cada vivienda, por el coeficiente de simultaneidad indicado en la tabla 1, según el número de viviendas.

Tabla 1. COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD, según el número de viviendas			
Nº Viv. (n)	Coef. de Simult.	Nº Viv. (n)	Coef. de Simult.
1	1	12	9'9
2	2	13	10'6
3	3	14	11'3
4	3'8	15	11'9
5	4'6	16	12'5
6	5'4	17	13'1
7	6'2	18	13'7
8	7	19	14'3
9	7'8	20	14'8
10	8'5	21	15'3
11	9'2	n>21	15'3+(n-21)·0'5

3.2 Carga correspondiente a los servicios generales

Será la suma de la potencia prevista en ascensores, aparatos elevadores, centrales de calor y frío, grupos de presión, alumbrado de portal, caja de escalera y espacios comunes y en todo el servicio eléctrico general del edificio sin aplicar ningún factor de reducción por simultaneidad (factor de simultaneidad = 1).

Carga correspondiente a los locales comerciales y oficinas

Se calculará considerando un mínimo de 100 W por metro cuadrado y planta, con un mínimo por local de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

3.4 Carga correspondiente a los garajes

Se calculará considerando un mínimo de 10 W por metro cuadrado y planta para garajes de ventilación natural y de 20 W para los de ventilación forzada, con un mínimo de 3450W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1. Cuando en aplicación de la NBE-CPI-96 sea necesario un sistema de ventilación forzada para la evacuación de humos de incendio, se estudiará de forma específica la previsión de cargas de los garajes.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) EOCS02	Denominación completa del título: (1) Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil
Clave o código del módulo: (1) 0771	Denominación completa del módulo profesional: (1) Levantamientos topográficos

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Sobre la mesa solo pueden tener el material indicado en la convocatoria, el papel entregado y el DNI. No utilizar material de consulta.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo.
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex).
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- La contestación de los ejercicios debe seguir el mismo orden con el que se han propuesto y las hojas de resolución deberán ser numeradas al pie derecho de cada página.
- La prueba consta de dos partes.
- El ordenador solo se utilizará para la realización de la parte 2 y ésta se hará una vez terminada y entregada la parte 1.
- **El tiempo para la parte 2, será el restante para completar el tiempo total, una vez finalizada y entregada la parte 1.**
- **El tiempo total para la prueba es de 3 horas.**
- Para la parte 2 se entregará un fichero formato Ascii con las coordenadas de los puntos que constituyen el levantamiento topográfico del cual se pedirá realizar el plano. Este fichero se entregará a través de la red interna del aula si el ordenador utilizado es del instituto o a través de correo electrónico, facilitado al aspirante, o por medio de un pendrive, si el ordenador utilizado es del aspirante.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La calificación correspondiente a cada una de las cuestiones está indicada en las mismas.
- Se valorará la claridad en los planteamientos y en los desarrollos y la precisión e indicación expresa de los resultados.

CALIFICACIÓN



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

PARTE 1

Ejercicio 1 (3 ptos) Tiempo estimado 1 hora.

Se quieren obtener las coordenadas (X,Y) de dos puntos **E2** y **E3**.

Para ello se realiza una poligonal cerrada sin utilizar la regla de Bessel y sin orientar y, partiendo de las coordenadas de un punto conocido **E1** y del azimut de este al punto **E3**, se obtienen los datos siguientes:

$$X_{E1} = 2000,000 \text{ m.}$$

$$Y_{E1} = 6000,000 \text{ m.}$$

$$\theta_{E1}^{E3} = 169,4526^\circ$$

ESTACION	PTO. VISADO	ANGULO	DISTANCIA REDUCIDA
		HORIZONTAL	
E1	E3	154,6513 ^g	41,473 m
E1	E2	76,8125 ^g	56,427 m
E2	E1	335,7010 ^g	56,425 m
E2	E3	288,2735 ^g	57,509 m
E3	E2	312,9550 ^g	57,503 m
E3	E1	238,2231 ^g	41,479 m

Suponiendo los errores de cierre angular y planimétrico tolerables, se pide:

- 1º Realizar el cierre angular (calcular el error angular) y su compensación. (0,75 ptos.)
- 2º Obtener los azimuts compensados de **E1** a **E2**, de **E2** a **E3** y de **E3** a **E1**. (0,75 ptos.)
- 3º Realizar el cierre planimétrico y su compensación, preferiblemente de forma proporcional a los incrementos. (0,75 ptos.)
- 4º Obtener las coordenadas (x,y) compensadas de los puntos **E2** y **E3**. (0,75 ptos.)

NOTA: se adjunta un estadillo de utilización voluntaria para la resolución de la poligonal.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 2 (2 pts) Tiempo estimado 40 minutos.

Se quieren obtener las cotas (**z**) de tres puntos **E2**, **E3** y **E4**

Para ello se realiza un itinerario altimétrico cerrado, mediante una nivelación trigonométrica, sin utilizar la regla de Bessel y partiendo, de la cota de un punto conocido **E1**, se obtienen los datos siguientes:

$$Z_{E1} = 645,500 \text{ m.}$$

ESTACION	Altura	Altura	PTO.	ÁNGULO	DISTANCIA
	instrumento	prisma	VISADO	CENITAL	REDUCIDA
	i	m			
E1	1,64 m	1,55 m	E4	93,3790 °	74,210 m.
E1	1,64 m	1,55 m	E2	98,7260 °	92,405 m.
E2	1,59 m	1,50 m	E1	101,4020 °	92,415 m.
E2	1,59 m	1,50 m	E3	99,0190 °	69,880 m.
E3	1,68 m	1,50 m	E2	101,2370 °	69,886 m.
E3	1,68 m	1,50 m	E4	97,2210 °	103,521 m.
E4	1,71 m	1,50 m	E3	103,0080 °	103,532 m.
E4	1,71 m	1,50 m	E1	106,8620 °	74,203 m.

Suponiendo el error de cierre altimétrico tolerable, se pide:

- 1º Realizar el cierre altimétrico y su compensación, preferiblemente de forma proporcional a los desniveles. (1 pto.).
- 2º Obtener las cotas (**z**) compensadas de los puntos **E2**, **E3** y **E4**. (1 pto.).

NOTA: se adjunta un estadillo de utilización voluntaria para la resolución de la nivelación.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 3 (2 ptos) Tiempo estimado 20 minutos.

Se quieren obtener las cotas (**z**) de dos puntos **P2** y **P3**.

Para ello se realiza un itinerario altimétrico abierto, mediante una nivelación geométrica o por alturas, siguiendo el método del punto medio y haciendo lecturas de mira con el hilo central del retículo de un nivel topográfico. Los datos de partida son los siguientes:

$$Z_{P1} = 500,000 \text{ m.} \quad y \quad Z_{P4} = 500,740 \text{ m.}$$

Y los datos tomados en campo, están reflejados en el estadillo de nivelación siguiente:

PUNTO	LECTURAS DE MIRA			DESNIVEL	COMPENSACION	DESNIVELES	COTAS
	ESPALDA	INTERMEDIA	FRENTE			COMPENSADOS	COMPENSADAS
				Le - Lf	C = -e/nº niveladas	DESN + COMP	
P1	0,256						500,000
a	0,759		1,486				
b	0,892		1,945				
P2	1,248		1,542				
c	1,492		0,865				
d	1,972		1,154				
e	1,244		0,837				
P3	1,543		0,741				
f	1,165		0,558				
g	0,864		0,258				
P4			1,349				

Suponiendo el error de cierre altimétrico tolerable, se pide:

- 1º Realizar el cierre altimétrico y su compensación. (1 pto.).
- 2º Obtener las cotas (**z**) compensadas de los puntos **P2** y **P3**. (1 pto.).

NOTA: el propio estadillo de campo es de utilización voluntaria para la resolución de la nivelación. Los encabezados de las columnas del estadillo, se pueden cambiar a criterio del aspirante.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PARTE 2

Una vez terminada la 1ª parte, el aspirante entregará la misma y el examinador le dará el archivo para la realización de esta 2ª parte.

Ejercicio 4 (3 ptos) Tiempo estimado 40 minutos.

A partir del archivo de puntos en formato ascí "ptos-pruebas libres-levantamientos.asc", correspondiente a un levantamiento topográfico, entregado de alguna de las formas indicadas en las instrucciones generales expuestas anteriormente, se pide lo siguiente:

- (1,5 ptos) Fichero de Auto Cad **dwg** (versión 2007 o anterior) con el curvado correspondiente a la nube de puntos del fichero entregado. En dicho fichero y en capas distintas deberán incluirse los siguientes elementos:
 - 1.1. Puntos 3D
 - 1.2. Números de los puntos
 - 1.3. Cotas de los puntos
 - 1.4. Triangulación
 - 1.5. Curvas de nivel (equidistancia entre curvas de nivel de **1 metro**).
 - 1.6. Curvas de nivel maestras (con indicación de la cota).
- (1,5 ptos) Fichero en formato **pdf** con el plano del levantamiento, en el que aparezcan solo las curvas de nivel y los puntos con sus cotas, a escala **1: 1000** y en formato de papel **A-4** (en el plano aparecerá indicada la escala y la equidistancia).

Estos dos ficheros (**dwg** y **pdf**), se entregarán al examinador de la misma forma en la que se haga entrega del archivo de puntos para la realización de este ejercicio y se nombrarán como sigue:

"ejercicio 4-pl-levant-apellido.dwg"

"ejercicio 4-pl-levant-apellido.pdf"

Donde se sustituirá la palabra apellido por el primer apellido del aspirante.

Para la realización de este ejercicio, el aspirante podrá hacer uso de ordenador propio con las aplicaciones informáticas específicas que considere oportunas o utilizar un ordenador del instituto, en el que los programas específicos disponibles son Protopo para Autocad 2007, Civil 3D (2018) y AutoCad (2007 y 2018).



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

Anexo 5

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1)	Denominación completa del título: (1) TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL / EDIFICACIÓN
Clave o código del módulo: (1)	Denominación completa del módulo profesional: (1) MÓDULO DE MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN

(1) Consígnense las denominaciones exactas y los códigos reflejados en el Anexo 3.a o 3.b de las presentes instrucciones

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none">Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.Tener disponible el DNI en la mesa.El examen consta de 2 partes. La suma de ambas puntuaciones será como máximo de 10 puntos, de los cuales será necesario obtener 5 puntos para superar la prueba. 1. PARTE TEÓRICA. Puntuación máxima 3 puntos. Esta parte se realizará en el papel facilitado por el examinador y será entregada en un tiempo máximo de 30 minutos. Una vez entregada, se podrá comenzar la segunda parte de la prueba. 2. PARTE PRÁCTICA. Puntuación máxima 7 puntos, duración 2h 30'. Esta parte se realizará con ordenador y se entregarán los archivos de trabajo y pdfs necesarios, sustitutivos de la copia en papel. Si los medios y el tiempo lo permiten, se imprimirán de todos modos los archivos pdf en papel. El candidato comprobará con el profesor responsable de la prueba que los archivos han sido entregados correctamente así como su contenido y firmará la hoja adjunta al enunciado.Para la resolución de la PARTE 2 los aspirantes podrán utilizar su propio ordenador portátil con el software que consideren más oportuno para la realización de la prueba, siempre bajo su responsabilidad, en el caso de que pudiera surgirles algún problema técnico. Asimismo podrán utilizar en esta parte el material de apoyo que consideren oportuno.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<ul style="list-style-type: none">El examen consta de 2 partes. La suma de ambas puntuaciones será como máximo de 10 puntos, de los cuales será necesario obtener 5 puntos como mínimo para superar la prueba. 1. PARTE TEÓRICA. Puntuación máxima 3 puntos. 2. PARTE PRÁCTICA. Puntuación máxima 7 puntos.Criterios de valoración: concreción en las respuestas, brevedad y claridad en los planteamientos

CALIFICACIÓN

PARTE 1	+	PARTE 2	=	TOTAL

Fecha y firma del examinador:

PARTE 1: TEORÍA

Esta parte consta de 10 preguntas breves, con una puntuación total de 3 puntos. Cada pregunta contará, por tanto, 0,3 puntos.

Define brevemente los siguientes conceptos:

1. Unidad de obra

2. Unidad de obra auxiliar

3. Repercusión de mano de obra

4. Costes directos

5. Costes indirectos



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

6. PEM

7. PEC

8. Certificación de obra

9. Presupuesto "ciego"

10. Descomposición del precio de una unidad de obra



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PARTE 2: PRÁCTICA

2.1. Dado el plano adjunto del proyecto de una vivienda, realizar listado de unidades de obra, lo más completo posible incluyendo TODO lo que aparece dibujado), ordenadas por capítulos, sin mediciones. (a mano, en el papel entregado por el examinador, 3 puntos)

2.2. Dado el mismo plano, realizar presupuesto y medición del capítulo de "solados y alicatados" según detalle de acabados que aparece en el plano. (a ordenador, 4 puntos)

Se generarán archivos pdf (y si es posible se imprimirán en papel) los siguientes documentos:

- Medición con precios
- Precios descompuestos

El capítulo se organizará en 2 subcapítulos: SOLADOS y ALICATADOS.

Se entregarán también los archivos de trabajo.

NOTA IMPORTANTE:

Todos los archivos que se entreguen se nombrarán como: apellidosnombre-xxx

Archivos entregados:

Documentos entregados en copia impresa:

- S1 Gres porcelánico rectificado 44*66 recibido con adhesivo
- S2 Tarima flotante de madera, acabado arce, 14mm de espesor
- S3 Gres porcelánico prensado 31*31cm recibido con adhesivo
- S4 Gres rústico 33*33cm recibido con mortero
- S5 Solado de terrazo microgramo de 40*40cm

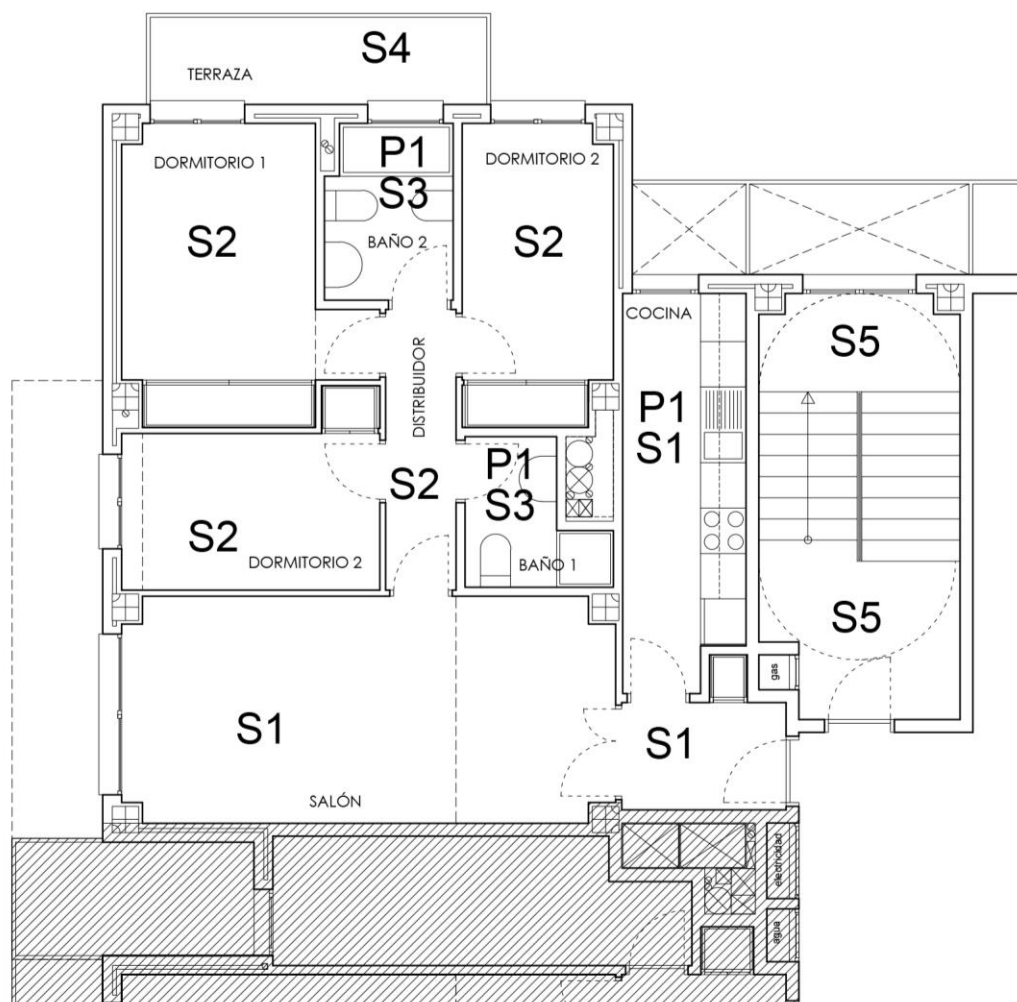
- P1 Azulejo de color 33*45cm recibido con adhesivo

Toda la superficie de la vivienda llevará un aislamiento acústico a ruido de impacto sistema Impactodán de 10mm de espesor, formado por lámina de polietileno reticulado, bajo recrido de mortero de cemento de 5cm de espesor.

Se incluirá rodapié en todas aquellas estancias en las que sea necesario.

Si se echara algún dato en falta, se deberá proponer alguna solución razonada.

Escala 1/100



Pruebas para la obtención de títulos de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y Obra Civil.

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: EOC S01 EOC S02	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN. TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
Clave o código del módulo: 0566	Denominación completa del módulo profesional: PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA
<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen. - Tener disponible el DNI en la mesa. - Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Deberá quedar perfectamente claro cuál es la solución definitiva propuesta por el alumno participante. No se corregirá ningún apartado de cualquiera de los ejercicios realizado con lápiz. - Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex). - Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente). - Todas las preguntas se responderán a continuación de las mismas y en el espacio dejado a tal efecto. Si se necesita ampliar alguna respuesta se puede hacer en las hojas en blanco aportadas al finalizar estos enunciados indicando claramente dónde continúa la pregunta. De la misma manera esas hojas en blanco se utilizarán para realizar los borradores oportunos que el alumno crea conveniente, dejando claro cuál es la solución definitiva propuesta. - No se podrá utilizar ningún material de consulta. - Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar y calculadora. - No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores o calculadoras programables. - Tiempo para la realización completa de la prueba: 3 horas.
CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN
<p>La prueba se organiza en un único apartado que engloba los diferentes aspectos contenidos en el módulo Planificación de Construcción.</p> <p>Se realizarán diversas preguntas de carácter teórico o ejercicios prácticos que el alumnado participante deberá desarrollar, explicar y resolver. Siempre que se considere oportuno o que así se solicite, se deberá realizar el dibujo de alguna parte o elemento de la planificación de la obra, tales como redes, grafos, diagramas de ocupación, planes de trabajo, diagramas de Gantt, etc. que complete la solución aportada.</p>

CALIFICACIÓN
<p>.....</p>



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PREGUNTAS.

(Valor total de las preguntas: 2)

1. En la planificación de obras mediante el Método del Camino Crítico,
 - a. ¿Qué tipos de holguras se utilizan?
 - b. ¿Qué significa cada una de esas holguras?
 - c. ¿Qué holguras pueden ser negativas?
 - d. ¿Qué significa que en una programación una actividad tenga holgura negativa?

2. ¿Qué son las actividades críticas? ¿Es correcto que un grafo o CPM tenga todas las actividades críticas? ¿Qué supone esto?

3. En el método de planificación PERT, ¿cómo se obtiene la duración de una actividad?

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

4. Para la realización de una determinada actividad de obra se deben realizar **1.060 m²**.

De las bases de datos correspondientes para dicha actividad se han obtenido los rendimientos reflejados en la tabla adjunta (para la realización de un m²).

Para la ejecución de esa actividad se han contratado tres oficiales, tres peones y tres peones especializados

Calcular el tiempo, en días, que durará la ejecución de esa actividad.

Se considera una jornada laboral normal de 8 horas/día.

0,25 h. oficial.
0,70 h. peón.
0,40 h. peón especializado.

5. Con los datos del ejercicio anterior, qué trabajadores se deben asignar a esa actividad para que dure 10 días, considerando el mínimo indispensable.

EJERCICIO 1.

(Valor del ejercicio: 3 puntos)

Una obra está compuesta por las actividades reflejadas en la tabla adjunta, y además se sabe que:

- Empieza con las actividades A, B y C.
- a D le preceden C y B,
- a E y F les preceden A, B y C,
- a G y H les precede C,
- a I le precede D, E y F,
- a J le precede D, E y G,
- y a K le precede D, E, G y H.
- La duración de las actividades son las de la siguiente tabla:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>
Duración	7	6	5	9	5	7	3	8	5	8	3

Realizar la **programación completa** de la obra mediante el Método del Camino Crítico, incluyendo el cálculo de holguras.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

EJERCICIO 2.

(Valor del ejercicio: 5 puntos)

Una obra está compuesta por las actividades reflejadas en la tabla adjunta. Se pide:

- 1) Realizar la **programación completa** de la obra mediante el Método del Camino Crítico (incluyendo el cálculo de holguras) y determinar su coste, considerando una **duración normal**.
- 2) Determinar el **plazo más económico** para realizar la obra, teniendo en cuenta que se ha establecido una **bonificación de 2.000 euros** por cada día que se reduzca la duración normal de la obra.

Razona y explica los pasos y los criterios empleados para la obtención de este plazo.

Activi- dades.	Prela- ciones.	Duración normal.	Duración rápida.	Coste con duración normal.	Coste con duración rápida.
A		7	5	6.000	7.000
B		8	3	5.000	7.500
C		5	4	4.000	4.500
D	A	9	7	3.000	5.000
E	C	4	3	2.000	4.000
F	A, B, E.	6	5	1.000	3.000
G	A, B, E.	8	6	9.000	9.500
H	A, B, E.	12	7	8.000	15.000
I	D, F.	11	10	7.000	10.500
J	G, C.	10	8	6.000	9.000
K	G, C.	9	8	5.000	6.000
L	H, I, J.	5	4	4.000	6.500
M	H, I, J.	8	5	3.000	5.500
N	L, D, F.	6	5	2.000	5.000
O	H, I, J, K.	12	7	1.000	4.500



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS DE TÉCNICO Y TÉCNICO SUPERIOR

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
NOMBRE:	DNI / NIE / PASAPORTE	FECHA:	

Código del ciclo: EOCS02	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL TÍTULO: Técnico Superior en PROYECTOS DE OBRA CIVIL
Clave o código del módulo: 0773	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL MÓDULO PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS DE OBRA LINEAL

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI a la vista.
- Se podrá hacer uso del material de oficina para la realización de croquis a mano alzada.
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador.
- Los trabajos se ejecutarán y entregarán en papel o, tratándose de archivos digitales, en formato: DWG (V. 2010) y PDF.
- El protocolo que se utilizará para guardar y enviar los trabajos es: '**OL_PL2021 APELLIDO1 APELLIDO2, NOMBRE**' (en caso de ser necesario se entregará una carpeta comprimida con los trabajos numerados conforme a la parte ejecutada).
- Una vez concluido el tiempo estipulado, remitir la documentación resultante a la dirección m@il : trabajos.tcg@gmail.com
- No serán admitidos los trabajos que se reciban con posterioridad al tiempo estipulado para la realización de la prueba.
- Duración** de la prueba: 3 horas

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La prueba consta de dos partes (valoración máxima señalada en cada parte), siendo necesario para la condición de APTO superar el valor de 50 sobre 100.
- En la evaluación de cada parte de la prueba se tendrá en cuenta además de los resultados obtenidos los procedimientos seguidos en su ejecución.

CALIFICACIÓN

CONTENIDO DE LA PRUEBA

En este ejercicio se propone el diseño de una carretera convencional C-60, una vez delimitado su levantamiento topográfico y representado por sus curvas de nivel.

DATOS APORTADOS:

Inicio de la alineación de la rasante en el PK final, perteneciente al tercer tramo de la alineación y que en su trazado vertical enlaza con una curva circular de ángulo $<135^\circ$ al primer tramo, que es el de mayor longitud y que en su extremo opuesto se encuentra el PK 0.000.

1º TRAMO: RECTA DE 286,99 m.

2º TRAMO CIRCULAR: CURVA DE $R=135$ Y DE PERÍMETRO 318,0863 m.

3º TRAMO: RECTA DE 107,96 m.

PK's SINGULARES DE LA ALINEACIÓN:

PK: 0,00 X= _____ Y= _____ Z= 669,52

PK: _____ X= _____ Y= _____ Z= 666,79

PK: _____ X= _____ Y= _____ Z= 673,33

PK: 713,04 X= 470554,4292 Y= 4489358,2099 Z= 678,00

PARTE 02 VALOR 80/100.

DISEÑO DE UNA CARRETERA CONVENCIONAL C-60 A PARTIR DEL PLANO TOPOGRÁFICO

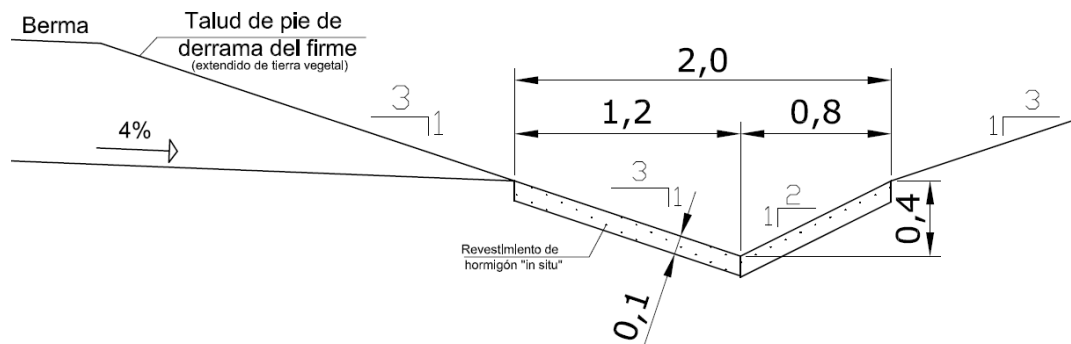
1. Hallar los PK's intermedios (puntos singulares) de la alineación y sus respectivas coordenadas.
2. Representar la alineación geométrica de la vía, especificando sus correspondientes PK's.
3. Representar los perfiles longitudinales del terreno y la rasante
4. Representar los perfiles transversales, teniendo presente la sección tipo de la vía, peraltes y volúmenes de desmonte y terraplén (se tomará una sección de firme "3211", norma 6.1-IC)
5. Representar la planta general con sus correspondientes derrames y peines de desmonte y terraplén.

Para los taludes tendremos un 3/1 de desmonte y 2/1 de terraplén, y una cuneta detallada más adelante de forma gráfica, que arranca de pie de derrama de firme de 3/1 y de la que sale un talud de igual magnitud.

SECCIÓN TIPO:

Calzada de 3.50 m., Arcén 1.5 m. y Berma 1.00 m. (pendientes según norma)

Detalle de CUNETA



PARTE 02 VALOR 20/100.

Realizar la maquetación y presentación de los planos solicitados en formato normalizado DIN y a la escala más convenientes con el correspondiente cajetín debidamente rotulado, incluyendo acotaciones y cuantas anotaciones aclaratorias fueran necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

IMPRESIÓN/MAQUETACIÓN:

1. AUTOCAD: maquetar en PRESENTACIÓN.
2. PDF: Imprimir en Monocromo (negros).

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA:

- PLANO TOPOGRÁFICO 'PL OL_2021 C60.DWG'

PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS DE TÉCNICO Y TÉCNICO SUPERIOR

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
NOMBRE:	DNI / NIE / PASAPORTE	FECHA:	

Código del ciclo: EOCS02	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL TÍTULO: Técnico Superior en PROYECTOS DE OBRA CIVIL
Clave o código del módulo: 0772	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL MÓDULO PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS URBANÍSTICOS

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI a la vista.
- Se podrá hacer uso del material de oficina para la realización de croquis a mano alzada.
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador.
- Los trabajos se ejecutarán y entregarán en papel o, tratándose de archivos digitales, en formato: DWG (V. 2010) y PDF.
- El protocolo que se utilizará para guardar y enviar los trabajos es: '**PU_PL2021 APELLIDO1 APELLIDO2, NOMBRE**' (en caso de ser necesario se entregará una carpeta comprimida con los trabajos numerados conforme a la parte ejecutada).
- Una vez concluido el tiempo estipulado, remitir la documentación resultante a la dirección m@il: trabajos.tcg@gmail.com
- No serán admitidos los trabajos que se reciban con posterioridad al tiempo estipulado para la realización de la prueba.
- Duración** de la prueba: 3 horas

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La prueba consta de dos partes (valoración máxima señalada en cada parte), siendo necesario para la condición de APTO superar el valor de 50 sobre 100.
- En la evaluación de cada parte de la prueba se tendrá en cuenta además de los resultados obtenidos los procedimientos seguidos en su ejecución.

CALIFICACIÓN

CONTENIDO DE LA PRUEBA

ELABORAR UNA PROPUESTA ALTERNATIVA DE CALIFICACIÓN DEL SECTOR + PLANOS DEL PROYECTO CONFORME AL PLAN PARCIAL.

1. CROQUIZAR “*a mano alzada*” en formato DIN A3, una nueva PROPUESTA DE SUELO, en el que se deberá especificar las cotas y/o anotaciones precisas para su correcta interpretación, atendiendo a las condicionales establecidos en la ficha del sector en cuanto a la *calificación del suelo*. **(VALOR 15/100)**
2. Realizar el MONTAJE del plano base del polígono, tomando como referente las cuadrículas que a continuación se detallan, las cuales pertenecen a los archivos DWG, facilitados de la zona contigua y del sector de actuación que nos ocupa. **(VALOR 5/100)**

Superior Izquierda 1086S	Superior Derecha 1096S
Inferior Izquierda 1085N	Inferior Derecha 1095N
3. Representar en el *plano base* del apartado anterior, las ALINEACIONES Y RASANTES, así como las correspondientes *secciones tipo*, para poder delimitar los viales y parcelas. Comprobar las *coordenadas del límite del polígono*. **(VALOR 30/100)**
4. Desarrollar la PARCELACIÓN *detallada del sector*, sólo en lo que se refiere al *uso residencial*, según las indicaciones apuntadas en el croquis facilitado y elaborar una **FICHA PARCELARIA “TIPO”**, de vivienda unifamiliar agrupada o pareada, con los datos y representaciones gráficas que se especifiquen en la mencionada “FICHA DE SECTOR DEL SUELO URBANIZABLE” y sus correspondientes “ANEXOS” y “MEMORIA”. **(VALOR 20/100)**
5. Representar las distintas REDES Y SERVICIOS, con su pertinente dimensionado y simbología, insertando la leyenda correspondiente, conforme a la documentación gráfica referente a los *Planos de Información del Plan Parcial*, del cual se facilita el esquema de *Infraestructuras Existentes* del sector. **(VALOR 15/100)**

PARTE 02 VALOR 15/100.

Realizar la maqueta y presentación de los planos solicitados en formato normalizado DIN y a la escala más convenientes con el correspondiente cajetín debidamente rotulado, incluyendo acotaciones y cuantas anotaciones aclaratorias fueran necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

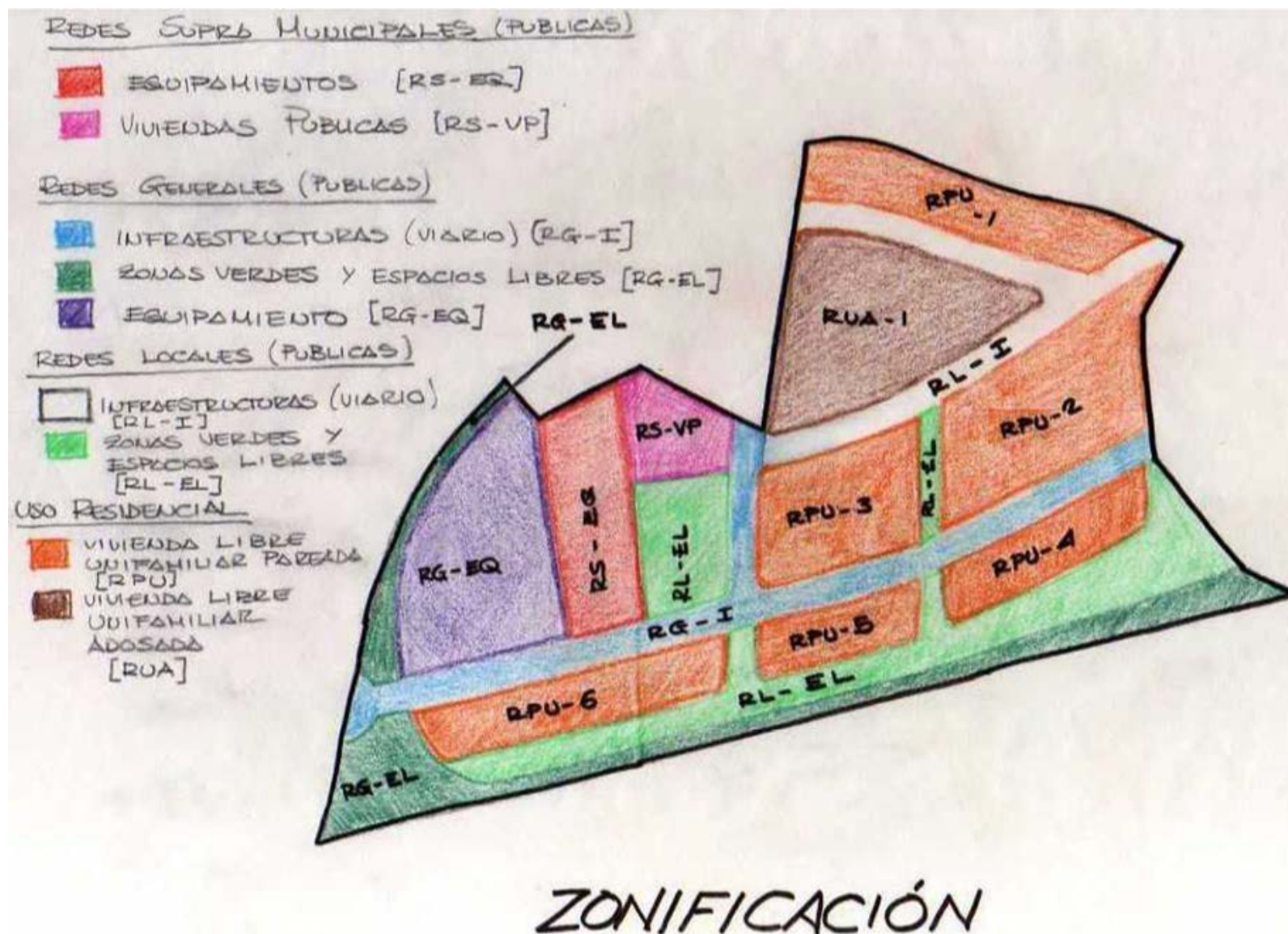
IMPRESIÓN/MAQUETACIÓN:

1. AUTOCAD: maquetar en PRESENTACIÓN.
2. PDF: Imprimir en Monocromo (negros).

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA:

1. PLANO DEL SECTOR ‘PL PU_2021 SECTOR.DWG’
2. CROQUIS DE ZONIFICACIÓN DEL POLÍGONO
3. FICHA DE SECTOR DE SUELO URBANIZABLE
4. NORMAS SUBSIDIARIAS DE PLANEAMIENTO DE MORALZARZAL
5. PLANO BASE (4x ¼) DEL POLÍGONO
6. ALINEACIONES Y RASANTES DEL POLÍGONO
7. SECCIONES TIPO
8. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DEL SECTOR
9. MEMORIA Y ANEXOS

CROQUIS (ESTADO ACTUAL) DE ZONIFICACIÓN



**Pruebas para la obtención de títulos de Técnico Superior en
Proyectos de Obra Civil.**

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: EOC S02	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
Clave o código del módulo: 0770	Denominación completa del módulo profesional: REDES Y SERVICIOS EN OBRA CIVIL.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Sólo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos, esquemas o los detalles constructivos solicitados
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex).
- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- No se podrá utilizar ningún material de consulta. Los datos técnicos, valores de cálculo, tablas o ábacos necesarios para la resolución de todos los ejercicios incluidos en la prueba se incorporarán como tablas o documentación anexa al final del enunciado de la prueba.
- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar, calculadora y escalímetro.
- No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores, calculadoras programables ni sistemas con conexión exterior.
- **Tiempo** para la realización completa de la prueba: **3 horas**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

La prueba se organiza en tres partes, cuya valoración se indica en porcentaje:

- **Parte 1:** Cuestionario tipo test sobre los conceptos más destacados de los contenidos del módulo. (25%)
- **Parte 2:** Cuestionario de varias preguntas a desarrollar sobre los apartados incluidos en la tabla de contenidos del currículo. (45%)
- **Parte 3:** Ejercicios prácticos vinculados a los resultados de aprendizaje, comentario de imágenes indicando partes, proceso constructivo y funcionalidad de lo representado (30%)

CALIFICACIÓN

.....



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE: **TEST**. Total: 2.5 puntos.

- Marque una X dentro del cuadro correspondiente a la respuesta elegida.
- Si quiere rectificar, marque la respuesta a eliminar con un círculo y conteste otra.
- Cada pregunta contestada correctamente puntúa 2,5/(nº de preguntas) puntos.
- Cada pregunta contestada erróneamente descuenta 2,5/(4 x nº de preguntas) puntos.
- Las preguntas no contestadas ni puntúan ni descuentan.

1. De los siguientes materiales utilizables en tuberías de abastecimiento de agua, ¿cuál **no** se utiliza en la actualidad debido a su toxicidad?:

- ☐ La fundición.
- ☐ El amianto-cemento.
- ☐ El hormigón.
- ☐ El PVC.
- ☐ El acero.

2. En la actualidad, las redes de abastecimiento de agua son, debido a sus ventajas, en su mayoría:

- ☐ Ramificadas.
- ☐ Trifásicas.
- ☐ Separativas.
- ☐ Malladas.
- ☐ Unitarias.

3. La pérdida de carga consiste en:

- ☐ La pérdida de agua almacenada en un depósito debida a la evaporación.
- ☐ La pérdida o fuga de agua que ocurre en las conducciones debido a defectos en las juntas y fisuras.
- ☐ La pérdida de presión debida al rozamiento del agua con las paredes de las tuberías y elementos de la red.
- ☐ La pérdida de carga eléctrica que se produce debido a la resistencia de los conductores.
- ☐ La disminución de la tensión eléctrica en líneas de distribución en alta, media o baja tensión.

4. En redes de suministro de agua, una arteria no da nunca servicio directo a acometidas:

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

5. Un depósito de almacenamiento de agua o aljibe no tiene porqué ser elevado:

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

6. ¿Qué magnitud se mide en metros de columna de agua (m.c.a.)?

- ☐ La longitud de una tubería de suministro.
- ☐ La longitud de un acueducto.
- ☐ La altura que ha de ascender y descender el agua en un sifón.
- ☐ Presión.
- ☐ Caudal.

7. La función principal de un Pozo de Resalto es:

- ☐ Servir de conexión entre tuberías o conductos de diferente diámetro o sección.
- ☐ Servir de conexión en los cambios de alineación.
- ☐ Vencer los grandes desniveles.
- ☐ Servir de conexión en las uniones de los colectores o ramales
- ☐ Desviar el caudal en exceso cuando hay fuertes lluvias.

8. Las redes de saneamiento en nuevas urbanizaciones pueden ser separativas, ya que, según el CTE, en el interior de los nuevos edificios hay que cumplir:

- ☐ Que las residuales, fecales y pluviales discurren por tres redes distintas.
- ☐ Que las residuales y fecales por un lado, y las pluviales por otro lado, discurren por dos redes distintas.
- ☐ Que las residuales, fecales y pluviales discurren por una misma red.
- ☐ Que la red de alcantarillado pública sea separativa.
- ☐ Que la instalación interior de electricidad sea en media tensión.

9. La resistencia que ofrece un conductor eléctrico al paso de la corriente se puede medir en:

- ☐ Culombios.
- ☐ Amperios.
- ☐ Vatios.
- ☐ Voltios.
- ☐ Ohmios.

10. El paso de media tensión (alta tensión de tercera categoría) a baja tensión se realiza en:

- ☐ La central productora.
- ☐ El cuarto de contadores.
- ☐ Un centro de Transformación.
- ☐ Una Subestación.
- ☐ No se realiza esta transformación.

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

11. La intensidad de corriente eléctrica se puede medir en:

- ☐ Culombios.
- ☐ Amperios.
- ☐ Vatios.
- ☐ Voltios.
- ☐ Ohmios.

12. En el sistema de corriente alterna trifásico, ¿a qué conductores nos debemos conectar si queremos hacer un circuito monofásico?:

- ☐ A dos de los conductores de fase.
- ☐ A los conductores R y N.
- ☐ A los conductores S y N.
- ☐ A los conductores T y N.
- ☐ A cualquier conductor de fase y al N.

13. En redes de distribución eléctrica en baja tensión, el valor de la tensión entre las fases es:

- ☐ 24 V.
- ☐ 230 V.
- ☐ 400 V.
- ☐ Entre 1 y 30 kV.
- ☐ Entre 30 y 66 kV.

14. En un sistema separativo (red de alcantarillado), cabe esperar mayores caudales instantáneos en:

- ☐ La red de pluviales.
- ☐ La red de fecales.
- ☐ La red de residuales.
- ☐ La red de residuales y fecales.
- ☐ La red mallada.

15. En una red de alcantarillado separativa:

- ☐ Las aguas residuales no tiene que pasar por la EDAR.
- ☐ Las aguas pluviales no tiene que pasar por la EDAR.
- ☐ Es necesario colocar ventosas en las partes altas de la red.
- ☐ Es necesario colocar sifones en la red de aguas pluviales.
- ☐ Las aguas pluviales tienen que pasar por la EDAR.

16. En redes de alcantarillado unitarias, para el caso de grandes lluvias o trombas de agua, son necesarios/as:

- ☐ Cámaras de descarga.
- ☐ Aliviaderos.
- ☐ Pozos de resalto.
- ☐ Sifones.
- ☐ Areneros.

17. En redes de alcantarillado es apropiado el acero para diámetros grandes:

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

18. En exteriores, una línea de farolas se alimenta mediante:

- ☐ Una línea monofásica a 12 V.
- ☐ Una línea monofásica a 380 V.
- ☐ Una línea trifásica.
- ☐ Una línea monofásica independiente para cada farola.
- ☐ Una línea exclusiva para este fin, partiendo del Centro de Transformación.

19. De los siguientes tipos de lámparas, especificar cuál tiene, en general, mejor rendimiento energético (Relación entre potencia eléctrica y potencia luminosa).

- ☐ Incandescente.
- ☐ De vapor de sodio a alta presión.
- ☐ De vapor de mercurio.
- ☐ Fluorescente.

20. Las lámparas halógenas son un tipo de lámparas:

- ☐ Incandescentes.
- ☐ De vapor de sodio a alta presión.
- ☐ De vapor de mercurio.
- ☐ Fluorescentes.
- ☐ De mezcla.

21. Se conoce como intensidad luminosa al flujo luminoso emitido por unidad de ángulo sólido en una dirección concreta. Se mide en:

- ☐ Lúmenes.
- ☐ Lux.
- ☐ Candelas.
- ☐ Watios.
- ☐ Candelas/m².

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

22. El gas natural:

- ☐ Pertenece a la 1ª familia de gases combustibles.
- ☐ No necesita oxígeno para su combustión.
- ☐ Pertenece a la 2ª familia de gases combustibles.
- ☐ Se suministra en bombonas.
- ☐ Pertenece a la 3ª familia de gases combustibles.

23. Si en una tubería de distribución de gas disponemos de una presión de 2 bar:

- ☐ Se trata de alta presión.
- ☐ Se trata de media presión B.
- ☐ Se trata de media presión A.
- ☐ Se trata de baja presión.
- ☐ Ninguna de las anteriores.

24. En un edificio de varias viviendas en altura, el “par telefónico” de la infraestructura de telecomunicación se encuentra situado:

- ☐ En cada vivienda.
- ☐ El RITS.
- ☐ El RITI.
- ☐ El RITU.
- ☐ Ninguna de las anteriores.

25. ¿A qué familia de gases combustibles pertenecen los GLP?

- ☐ 1ª.
- ☐ 2ª.
- ☐ 3ª.

26. El metano es un GLP.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

27. Una red de recogida neumática de basuras es capaz de mantener la separación de los residuos.

- ☐ Verdadero.
- ☐ Falso.

28. La recogida frontal de R.S.U. es un sistema:

- ☐ Que se va implantando poco a poco debido a sus buenos resultados.
- ☐ Que requiere el trabajo de varios operarios simultáneamente.
- ☐ Más lento, generalmente, que las recogidas lateral y trasera.
- ☐ No necesita vehículos especiales.

29. Una vez realizada la red de canalización telefónica, ¿quién instala el cableado?:

- ☐ La empresa constructora.
- ☐ La propiedad.
- ☐ Los técnicos municipales.
- ☐ La compañía suministradora.

30. Existen diferentes sistemas de generación de energía eléctrica. ¿Cuál de los siguientes sistemas **no** está basado en la generación de esa energía mediante el movimiento de turbinas?

- ☐ Centrales nucleares
- ☐ Centrales térmicas
- ☐ Centrales atmosféricas
- ☐ Centrales fotovoltaicas



DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

SEGUNDA PARTE: **PREGUNTAS A DESARROLLAR.** Total: 4.5 puntos.

- *Conteste en hojas aparte indicando claramente la pregunta a la que está contestando.*
- *Realice cuantos esquemas necesite para clarificar sus explicaciones.*
- *Cada pregunta se calificará con un valor máximo de 1.5 puntos.*

1. Redes de abastecimiento de agua. Distribución de las distintas redes. Materiales a emplear y aspectos sobre el montaje de las tuberías.
2. Describa los distintos tipos de sistemas de distribución en redes de saneamiento, explicando las ventajas y los inconvenientes de los mismos. Materiales más utilizados en redes de saneamiento.
3. Redes de alumbrado público. Función, características, disposición, distribución de puntos de luz.



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

TERCERA PARTE: EJERCICIOS. (Total 3 puntos)

El colector de la figura se construirá con **tubería de hormigón**. Calcular las dimensiones de los tubos que formarán los cuatro tramos (pozos 1 a 5). La urbanización es la indicada en la figura, diseñada para **sistema unitario**, como anexo a una red suficiente ya construida y que entroncará en el pozo N° 5. Los cálculos se realizarán para que el colector trabaje a **media sección**.

Datos:

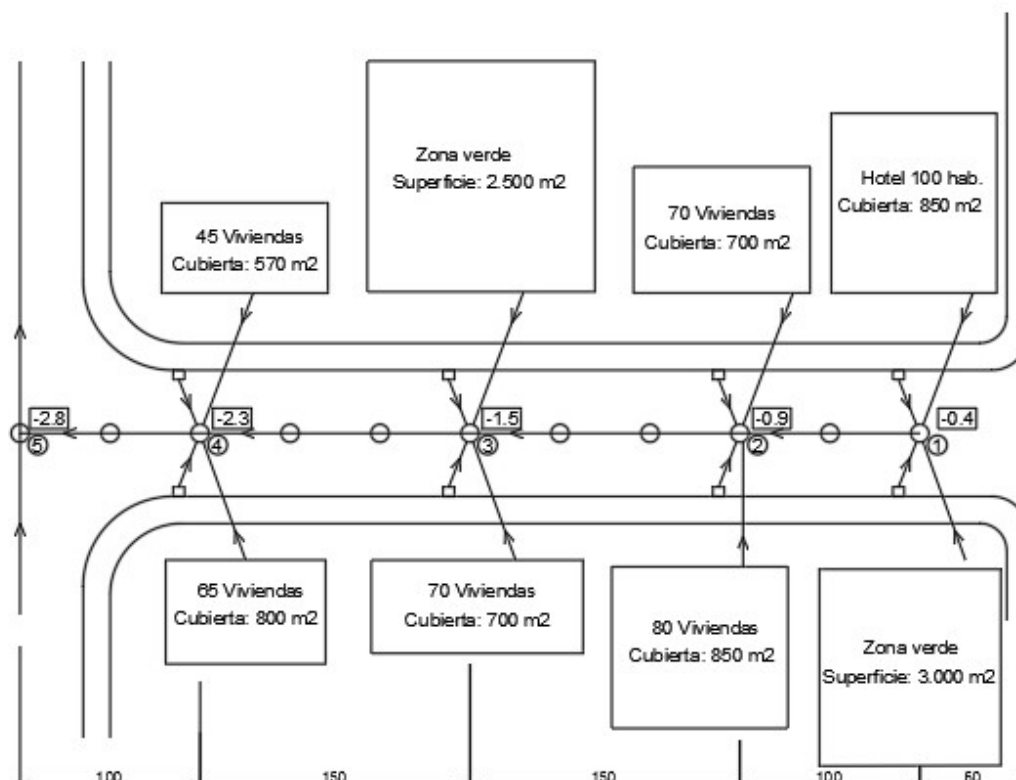
Dotación diaria en viviendas = 200 l / habitante / día; (4 hab/vivienda)

Dotación diaria en hotel = 275 l / habitación / día

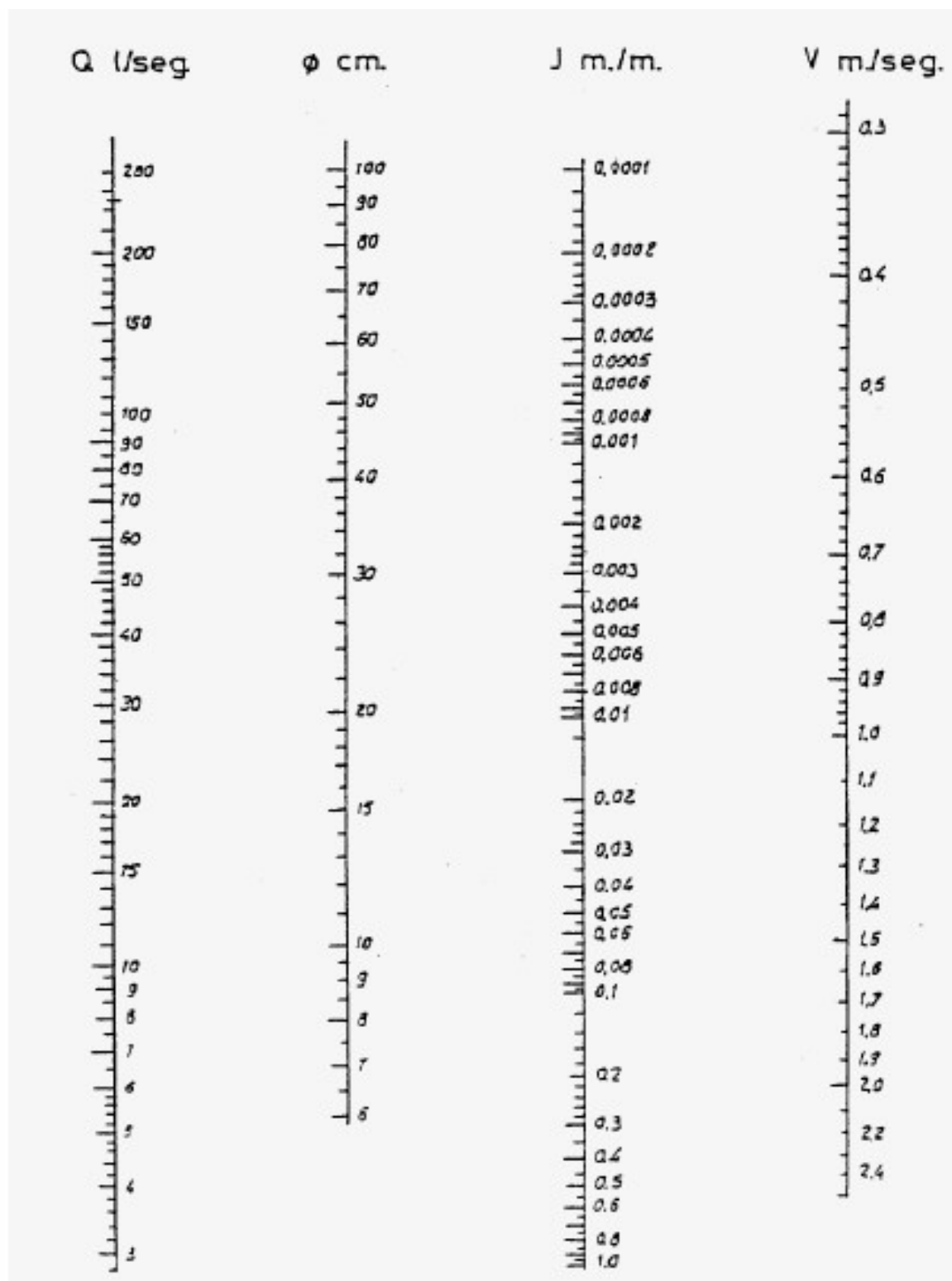
Precipitación máxima en 1 hora: $I_m = 41 \text{ mm / h}$

Se estimará el caudal pluvial de las cubiertas, zonas verdes y calzada, teniendo en cuenta que el ancho de ésta es de 6 m y los coeficientes de escorrentía son los siguientes:

Sup. pavimentadas: 0.85; Sup. sin pavimentar: 0.25; Cubiertas de edificios: 0.8



Ábaco de Manning para cálculo de tuberías de aguas residuales.





DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

TRAMO		COTAS		DESNIVEL ENTRE POZOS	DISTANCIA ENTRE POZOS	PENDIENTE	CAUDALES					VELOCIDAD m/s	Ø (mm)	COMPROBACIÓN		
Nº POZO	Nº POZO	ENTRADA	SALIDA				PLUVIAL Q_p	RESIDUAL Q_r	$Q_p + Q_r$	CAUDAL ANTERIOR	CAUDAL TOTAL			PENDIENTE	VELOCIDAD m/s	Ø (mm)



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) EOCS01 EOCS02	Denominación completa del título: (1) Técnico Superior en Proyectos de Edificación Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil
Clave o código del módulo: (1) 0565	Denominación completa del módulo profesional: (1) REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Sobre la mesa solo pueden tener el material indicado en la convocatoria, el papel entregado y el DNI. No utilizar material de consulta.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo.
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido corrector (Tippex).
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- La contestación de los ejercicios debe seguir el mismo orden con el que se han propuesto y las hojas de resolución deberán ser numeradas al pie derecho de cada página.
- **El tiempo total para la prueba es de 3 horas** y aunque en cada ejercicio se indica una duración estimada para su resolución, no hay por qué tenerla en cuenta.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La calificación correspondiente a cada uno de los ejercicios está indicada en las mismas.
- Se valorará la claridad en los planteamientos y en los desarrollos y la precisión e indicación expresa de los resultados.
- Todos los resultados deben ir acompañados de la unidad de medida lineal, superficial, angular, etc.

CALIFICACIÓN

.....



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

PARTE 1

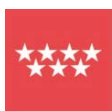
Ejercicio 1 (0,5 ptos) Tiempo estimado 10 minutos.

Completar la tabla realizando las transformaciones angulares necesarias (las respuestas deben tener el mismo número de decimales que el dato dado).

	Radianes	g	° ' "	°
1,273415 rad				
151,2930 °				
98°35'27"				
37,4825°				

Ejercicio 2 (0,5 ptos) Tiempo estimado 10 minutos.

En un plano a escala 1:500, se mide el área de una parcela que resulta ser de 24505 mm² ¿Cuál será la superficie en la realidad expresada en Ha?



Comunidad
de Madrid

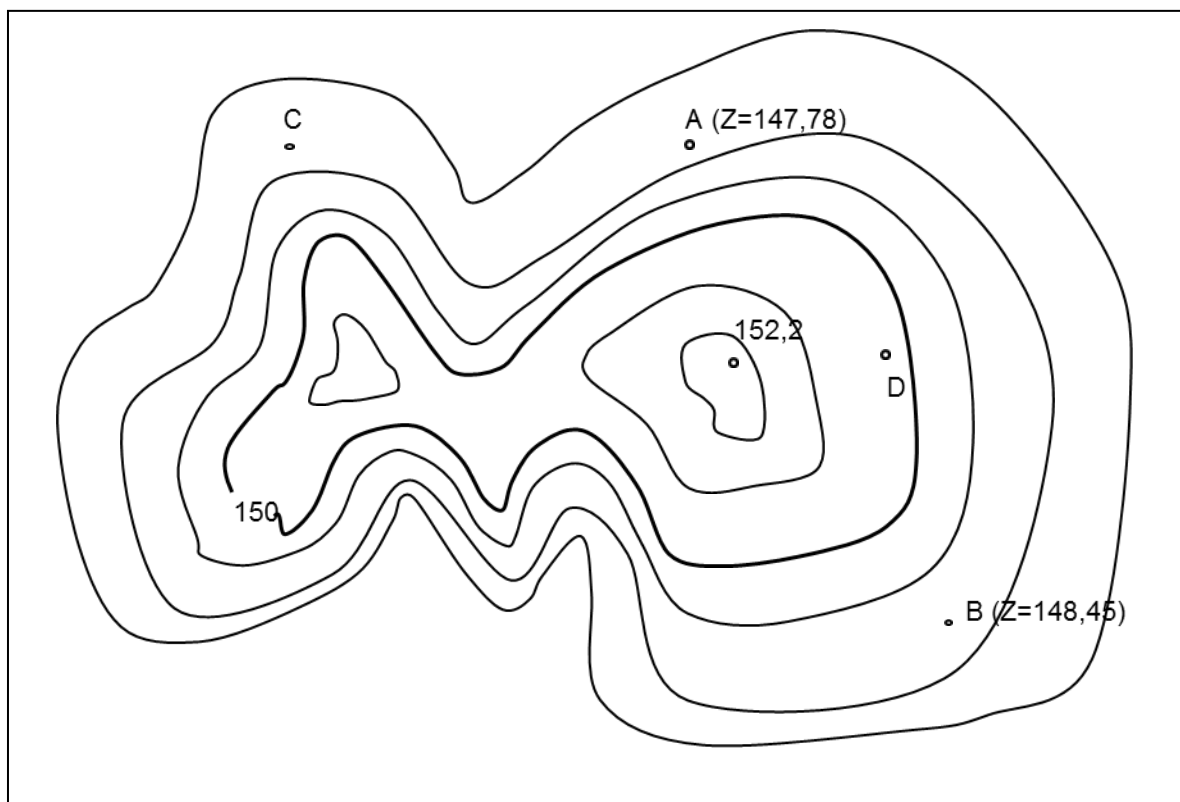


INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 3 (2 pts) Tiempo estimado 25 minutos.



A partir del plano anterior, obtener lo siguiente:

- 1.- La escala del plano, sabiendo que la distancia horizontal entre los puntos **C** y **D** es de 63 metros (0,5 pts).
- 2.- La distancia geométrica entre los puntos **A** y **B**, conociendo sus cotas que están indicadas en el plano (0,5 pts).
- 3.- La pendiente y el ángulo de pendiente entre los puntos **C** y **D**, una vez obtenidas las cotas de dichos puntos por interpolación entre las curvas de nivel (1 pto).



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

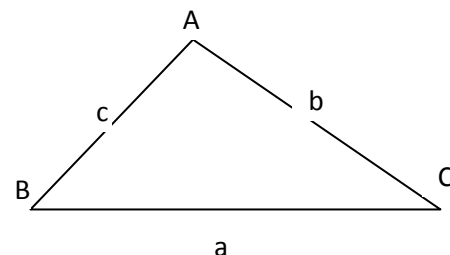
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PARTE 2

Ejercicio 4 (1,5 pts) Tiempo estimado 20 minutos.

En un triángulo similar al de la figura, se conocen el lado $a=200,000$ m., el lado $c=91,080$ m. y el ángulo $\hat{A}=105,0000^g$ (grados centesimales). Calcular el lado b y los ángulos B y C expresados en grados centesimales. Calcular también, el área del triángulo expresada en m^2 .



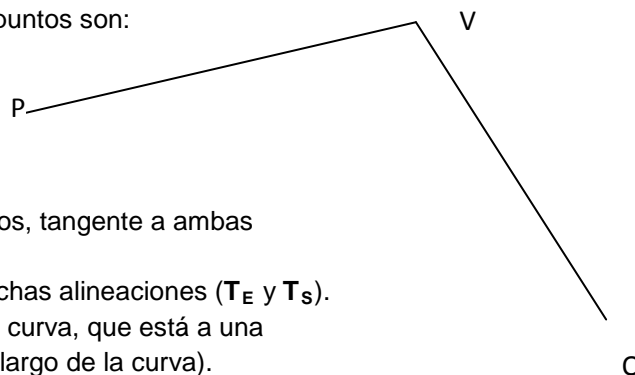
Ejercicio 5 (2,5 pts) Tiempo estimado 1 hora.

Conocemos dos alineaciones rectas que definen el eje de un vial, por las coordenadas de un punto perteneciente a cada una de ellas y otro punto, intersección de ambas, tal como se indica, de forma esquemática en la figura. Las coordenadas de dichos puntos son:

$$X_P = 1535,360 \text{ m.} \quad Y_P = 2726,140 \text{ m.}$$

$$X_V = 1856,810 \text{ m.} \quad Y_V = 2778,607 \text{ m.}$$

$$X_Q = 1970,283 \text{ m.} \quad Y_Q = 2516,725 \text{ m.}$$



Se quiere encajar una curva circular de radio 250 metros, tangente a ambas alineaciones.

Calcular las coordenadas de los puntos tangentes a dichas alineaciones (T_E y T_S).

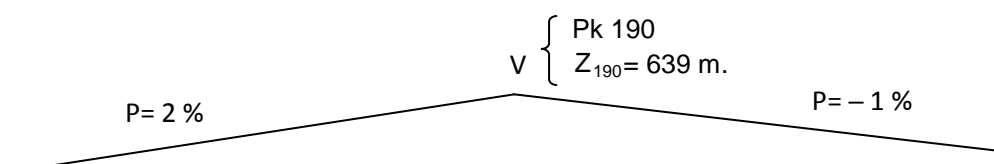
Calcular también las coordenadas de un punto M de la curva, que está a una distancia de 30 metros de la T_E (distancia medida a lo largo de la curva).

Ejercicio 6 (1,5 pts) Tiempo estimado 30 minutos.

Sean las rasantes rectas representadas en la gráfica. El vértice V se corresponde con el **Pk 190** (el Pk se corresponde con la distancia al origen medida en metros) y tiene una cota $Z_{190} = 639$ m.

Encajar entre ambas rasantes un acuerdo vertical parabólico de parámetro $KV = 5000$, determinando los Pks (o distancias al origen) y las cotas de la tangente de entrada T_e y la tangente de salida T_s .

Determinar también la cota del **Pk 200**.





Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 7 (1,5 ptos) Tiempo estimado 15 minutos.

Se han clavado tres estacas en el fondo de una zanja. Las cotas a las que hay que dejar las cabezas de las estacas son:

$$Z_1 = 57,352 \text{ m.}$$

$$Z_2 = 57,147 \text{ m.}$$

$$Z_3 = 56,985 \text{ m.}$$

Se observa con un nivel, una mira situada sobre una referencia de cota $Z_{\text{ref}} = 56,785 \text{ m.}$ y se obtiene la lectura $m_{\text{ref}} = 1,893 \text{ m.}$

Seguidamente se hace lo mismo con la mira situada sobre las cabezas de las estacas anteriores, obteniendo las lecturas siguientes:

$$m_1 = 1,313 \text{ m.}$$

$$m_2 = 1,525 \text{ m.}$$

$$m_3 = 1,678 \text{ m.}$$

Indicar cuánto habrá que elevar o penetrar cada una de las estacas, para que las cabezas queden a las cotas referidas anteriormente (indicar, de forma clara, si hay que elevar o penetrar la estaca y cuánto).



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRUEBAS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS DE TÉCNICO Y TÉCNICO SUPERIOR

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
NOMBRE:	DNI / NIE / PASAPORTE	FECHA:	

Código del ciclo: EOCS01 EOCS02	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL TÍTULO: Técnico Superior en PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Técnico Superior en PROYECTOS DE OBRA CIVIL
Clave o código del módulo: 0563	DENOMINACIÓN COMPLETA DEL MÓDULO PROFESIONAL: REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI a la vista.
- Se podrá hacer uso del material de oficina para la realización de croquis a mano alzada.
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador.
- Los trabajos se ejecutarán y entregarán en papel o, tratándose de archivos digitales, en formato: DWG (V. 2010) y PDF.
- El protocolo que se utilizará para guardar y enviar los trabajos es: '**RC_PL2021 APELLIDO1 APELLIDO2, NOMBRE**' (en caso de ser necesario se entregará una carpeta comprimida con los trabajos numerados conforme a la parte ejecutada).
- Una vez concluido el tiempo estipulado, remitir la documentación resultante a la dirección m@il correspondiente:

EDIFICACIÓN: pruebaslibres2021@gmail.com / OBRA CIVIL: trabajos.tcg@gmail.com

- No serán admitidos los trabajos que se reciban con posterioridad al tiempo estipulado para la realización de la prueba.
- Duración** de la prueba: 3 horas

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La prueba consta de tres partes, (valoración máxima señalada en cada parte), siendo necesario para la condición de APTO superar el valor de 50 sobre 100.
- En la evaluación de cada parte de la prueba se tendrá en cuenta además de los resultados obtenidos los procedimientos seguidos en su ejecución.

CALIFICACIÓN

CONTENIDO DE LA PRUEBA

PARTE 01 VALOR: 15/100

Realizar la **CROQUIZACIÓN A MANO ALZADA** de la SECCIÓN POR HUECO DE ESCALERA de la vivienda unifamiliar adjunta en fichero CAD: PL RC_2021 (Distribución por Plantas). Las alturas por plantas se estimarán a través de las imágenes adjuntas.

PARTE 02 VALOR 60/100.

Realizar el **DELINEADO EN 2D** de los planos croquizados. Se valorará un levantamiento 3D del volumen exterior de la vivienda.

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA ADJUNTA:

Imágenes correspondientes a la vivienda objeto del ejercicio propuesto.



FACHADA PRINCIPAL (vista de conjunto)



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



FACHADA PRINCIPAL



VISTA DE CONJUNTO 1

NOMBR / FECHA / FIRMA :



FACHADA POSTERIOR

PARTE 03 VALOR 25/100.

Realizar la maquetación y presentación de los planos solicitados en formato normalizado DIN y a la escala más convenientes con el correspondiente cajetín debidamente rotulado, incluyendo acotaciones y cuantas anotaciones aclaratorias fueran necesarias para la correcta ejecución del proyecto.

IMPRESIÓN/MAQUETACIÓN:

1. AUTOCAD: maquetar en PRESENTACIÓN.
2. PDF: Imprimir en Monocromo (negros).

REQUERIMIENTOS DE LA SECCIÓN SOLICITADA. REPRESENTAR A ESCALA Y FORMATO MÁS CONVENIENTES:

- SECCIÓN A-A INDICADA.
- DETALLE EL ENCUENTRO DE LOSA DE ESCALERA CON FORJADO.
- FALSO TECHO EN CUARTOS HÚMEDOS.
- DETALLE EL ENCUENTRO ENTRE FALDÓN DE CUBIERTA Y CHIMENEAS.
- EJECUTAR LOS PLANOS CORRESPONDIENTES INCLUYENDO LAS PLANTAS ADJUNTAS, INDICANDO EN CADA UNA DE ELLAS LA LÍNEA DE SECCIÓN CORRESPONDIENTE.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

Pruebas para la obtención del título de Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	



Código del ciclo: EOC S02	Denominación completa del título: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE OBRA CIVIL.
Clave o código del módulo: 0769	Denominación completa del módulo profesional: URBANISMO Y OBRA CIVIL.

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Cumplimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI en la mesa.
- Señalar y escribir con tinta indeleble, que no sea roja, las respuestas y su desarrollo. Solo se autoriza la utilización de lápiz para la realización de dibujos, esquemas o los detalles constructivos solicitados.
- Si se ha de rectificar una respuesta, trazar un aspa o tachar con una línea horizontal. No utilizar líquido o cinta correctores (Típex).
- Se utilizará solamente el papel facilitado por el examinador (con el sello y formato correspondiente).
- No se podrá utilizar ningún material de consulta. Los datos técnicos, valores de cálculo, tablas o ábacos necesarios para la resolución de todos los ejercicios incluidos en la prueba se incorporarán como tablas o documentación anexa al final del enunciado de la prueba.
- Sobre la mesa solamente se podrá disponer de bolígrafo, lápiz/lápices, goma de borrar, calculadora y escalímetro.
- No se permite la utilización de teléfonos móviles, que deberán estar completamente apagados durante la realización de la prueba, ordenadores, calculadoras programables ni sistemas con conexión exterior.
- **Tiempo** para la realización completa de la prueba: **3 horas**.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

La prueba se organiza en tres partes, cuya valoración se indica en porcentaje:

- **Parte 1:** Cuestionario tipo test sobre los conceptos más destacados de los contenidos del módulo. (25%)
- **Parte 2:** Cuestionario de varias preguntas a desarrollar sobre los apartados incluidos en la tabla de contenidos del currículo. (45%)
- **Parte 3:** Ejercicios prácticos vinculados a los resultados de aprendizaje, comentario de imágenes indicando partes, proceso constructivo y funcionalidad de lo representado (30%)

CALIFICACIÓN

.....



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Islas Filipinas





Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

PRIMERA PARTE: **TEST**. Total: 2.5 puntos.

- Marque una X dentro del cuadro correspondiente a la respuesta elegida.
- Si quiere rectificar, marque la respuesta a eliminar con un círculo y conteste otra.
- Cada pregunta contestada correctamente puntúa 5/(nº de preguntas) puntos.
- Cada pregunta contestada erróneamente descuentan 5/(4·nº de preguntas) puntos.
- Las preguntas no contestadas ni puntúan ni descuentan.

1. El objeto principal de la Ley de Suelos es:
 - ☐ Proceso de crecimiento acumulativo, complejo y diverso en el tiempo.
 - ☐ Cultivar y distribuir los suelos desde un punto de vista agrario.
 - ☐ La ordenación urbanística del suelo en una determinada zona.
 - ☐ Proponer y determinar el precio del suelo.
 - ☐ Distribuir las riquezas por municipios.
2. ¿Cuál es el factor más importante en el emplazamiento de una ciudad?:
 - ☐ Las relaciones comerciales
 - ☐ La presencia de agua
 - ☐ La climatología
3. ¿Cómo define los tipos de suelo la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid?:
 - ☐ Los clasifica en suelo urbano, urbanizable y no urbanizable de protección
 - ☐ No los clasifica, sólo define su situación de urbanizado o rural
 - ☐ Los clasifica en suelo urbano, sectorizado y rústico.
4. De los siguientes instrumentos de planeamiento ¿Cuál corresponde al nivel de reguladores o generales?:
 - ☐ Estudio de Detalle
 - ☐ Plan General de Ordenación Urbana
 - ☐ Plan Especial de Reforma Interior
 - ☐ Planes parciales
 - ☐ Plan Director Territorial
5. En un Sistema de Ejecución por Cooperación ¿A quién corresponde asumir los gastos de las obras de urbanización?:
 - ☐ A la Administración
 - ☐ A ambos por igual
 - ☐ A los Propietarios del Suelo

6. La Reparcelación es el proceso mediante el cual:
- ☐ Una parcela se divide en otras más pequeñas, para así poder venderse por separado y obtener un mayor beneficio.
 - ☐ Se realiza la equidistribución de beneficios y cargas entre los propietarios de los terrenos.
 - ☐ Procedimiento a través del cual se desarrolla la transformación urbanística del suelo.
7. ¿Cuál de los siguientes términos son tipologías edificatorias?:
- ☐ Ordenación por Alineación de Calle, por Edificación Aislada y por Definición Volumétrica
 - ☐ Bloque exento, Residencial unitario, Residencial múltiple
 - ☐ Manzana compacta, Bloque exento, Volumen contenedor
8. Para realizar el desbroce del terreno ¿Qué maquinaria se utiliza?:
- ☐ Motoniveladora
 - ☐ Excavadora
 - ☐ Bulldozer
9. ¿Cuál es la longitud máxima que debe tener un tramo de alineación recta en una AP120?:
- ☐ 1000 m
 - ☐ 2000 m
 - ☐ 5000 m
 - ☐ No hay limitación
10. La curva utilizada en alzados de carreteras para unir rasantes de distinta pendiente es la:
- ☐ Clotoide.
 - ☐ Parábola.
 - ☐ Circunferencia.
 - ☐ Hipérbola.
11. ¿Cuáles de los siguientes elementos de una carretera hace referencia a la sección transversal?:
- ☐ Acuerdo vertical
 - ☐ Peralte
 - ☐ Rampa
 - ☐ Clotoide
 - ☐ Curvatura
12. ¿Qué dimensión debe tener el ancho de vía internacional de una línea de ferrocarril?:
- ☐ 1435 mm
 - ☐ 1200 mm
 - ☐ 1668 mm
 - ☐ 1000 mm



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

13. ¿Cuáles de las siguientes zonas de un aeropuerto forman parte del lado aire?:

- ☐ Aparcamientos.
- ☐ Calles de rodaje.
- ☐ Terminal de carga.
- ☐ Control de pasaportes.
- ☐ Puerta de embarque.

14. ¿Con qué tipo de ensayo se determina la humedad óptima de compactación de un suelo?:

- ☐ Límites de Atterberg
- ☐ Índice CBR
- ☐ Proctor Modificado
- ☐ Análisis granulométrico

15. ¿Qué material **no** puede utilizarse en la formación de la capa de pavimento en carreteras?:

- ☐ Hormigón
- ☐ Mezclas bituminosas
- ☐ Suelo seleccionado
- ☐ Suelo-cemento
- ☐ Zahorra artificial

16. ¿Cuáles de los siguientes elementos **no** forma parte de la superestructura de un firme de ferrocarril?:

- ☐ Plataforma
- ☐ Carril
- ☐ Aparatos de vía
- ☐ Traviesa
- ☐ Placa de asiento

17. ¿Qué elemento forma parte de un desvío ferroviario?:

- ☐ Placa de asiento.
- ☐ Carril.
- ☐ Cruzamiento.
- ☐ Catenaria.
- ☐ Traviesa.

18. ¿Qué elemento forma parte de un puente colgante?:

- ☐ Jabalcón.
- ☐ Costilla.
- ☐ Péndola.
- ☐ Tirante.
- ☐ Apeos.

19. La función principal de un salto de agua es:

- ☐ Controlar las crecidas de un río.
- ☐ Producción de energía eléctrica.
- ☐ Regulación del caudal de un río.
- ☐ Protección del cauce en zonas de gran desnivel.

20. Es un elemento interior de un salto de agua:

- ☐ Ataguía.
- ☐ Turbina.
- ☐ Azud.
- ☐ Aliviadero.

21. ¿Qué organismo gestiona los puertos de interés general del territorio nacional?:

- ☐ Dirección General de la Marina Mercante.
- ☐ Autoridades Portuarias.
- ☐ Sociedad de Puertos Españoles.
- ☐ Terminales Portuarias.

22. La zona que recoge aguas pluviales que se encauzan en un mismo río se denomina:

- ☐ Cauce fluvial.
- ☐ Cuenca hidrográfica.
- ☐ Hidráulica fluvial.
- ☐ Zona inundable.

23. A la zona comprendida entre los límites marcados por las máximas crecidas ordinarias se la conoce como:

- ☐ Zona de servidumbre.
- ☐ Zona de policía.
- ☐ Dominio público hidráulico.
- ☐ Zona inundable.
- ☐ Ribera.

24. Una obra de construcción de una gran presa debe someterse a:

- ☐ Evaluación de impacto ambiental acorde con la legislación de la comunidad autónoma donde se enclave dicha presa.
- ☐ Evaluación de impacto ambiental acorde con la legislación del estado.
- ☐ Calificación ambiental por la Consejería de Medio Ambiente.



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

25. Con respecto a la emisión de gases a la atmósfera, en la comunidad de Madrid las empresas tienen las obligaciones documentales de:

- ☐ Llevar un libro de registro.
- ☐ Registrar las actividades potencialmente contaminadoras.
- ☐ Comunicarlo por escrito a las autoridades.
- ☐ Tener un Sistema de Gestión Medioambiental.



SEGUNDA PARTE: **PREGUNTAS A DESARROLLAR.** Total: 4.5 puntos.

- *Conteste en hojas aparte indicando claramente la pregunta a la que está contestando.*
- *Realice cuantos esquemas necesite para clarificar sus explicaciones.*
- *Cada pregunta se calificará con un valor máximo de 1.5 puntos.*

1. Ley del suelo. Clasificación y tipos de suelo urbano.
2. Drenaje en carreteras. Función del drenaje. Tipología y distintas soluciones.
3. Presas. Criterios de situación. Tipos y soluciones constructivas.



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	





CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



Comunidad
de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Islas Filipinas

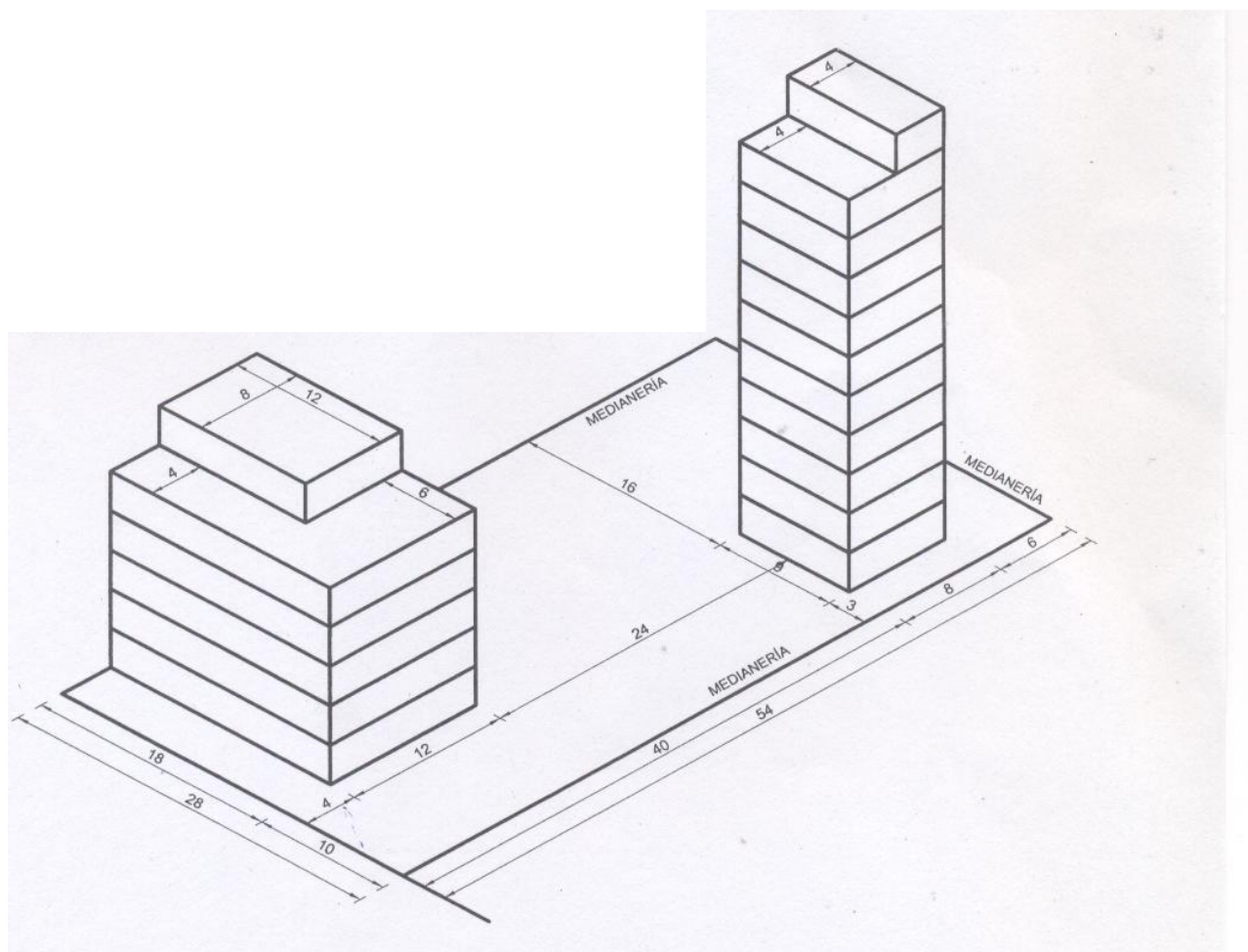
DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

TERCERA PARTE: EJERCICIOS. (Total 3 puntos)

Ejercicio 1 (1,5 puntos)

Teniendo en cuenta el gráfico de la figura que representa dos edificios construidos en una parcela, determina los siguientes parámetros, sabiendo que las cotas están expresadas en metros.

- a. Edificabilidad
- b. Ocupación
- c. Superficie Construida
- d. Superficie construida por planta
- e. Retranqueos





CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas



Comunidad
de Madrid

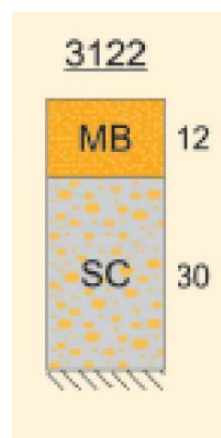
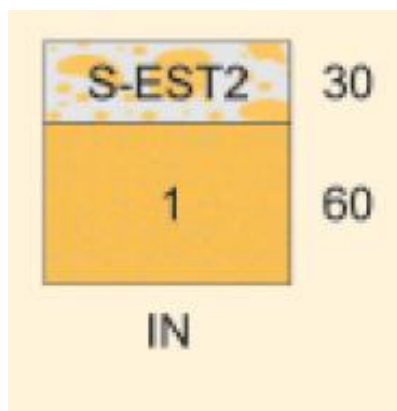


INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA
Islas Filipinas

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I. N.I.E. o Pasaporte:	Fecha:	

Ejercicio 2. (1,5 puntos)

Comente la siguiente imagen, señalando a qué elementos hace referencia, la normativa donde está recogida y el significado de los símbolos que aparecen en ella.





CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
E INVESTIGACIÓN

Comunidad de Madrid



INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA

Islas Filipinas

Pruebas para la obtención de títulos de Técnico y Técnico Superior

Convocatoria correspondiente al curso académico 2020-2021

(Resolución de 12 de enero de 2021 de la Dirección General de Educación Secundaria, Formación Profesional y Régimen Especial)

DATOS DEL ASPIRANTE			FIRMA
APELLIDOS:			
Nombre:	D.N.I.N.I.E.o Pasaporte:	Fecha:	

Código del ciclo: (1) EOCS01	Denominación completa del título: (1) Técnico Superior en Proyectos de Edificación
Clave o código del módulo: (1) 0571	Denominación completa del módulo profesional: (1) DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN NO RESIDENCIAL

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- Complimentar los datos del aspirante antes del examen y firmar en todas las hojas que se entreguen.
- Tener disponible el DNI a la vista.
- Se podrá hacer uso del material de oficina para la realización de croquis a mano alzada.
- Utilizar solamente el papel facilitado por el examinador.
- Los trabajos se ejecutarán y entregarán en papel o, tratándose de archivos digitales, en formato: DWG (v. 2010) y PDF.
- El protocolo que se utilizará para guardar y enviar los trabajos es: 'DPENR_PL2021 APELLIDO1 APELLIDO2, NOMBRE' (en caso de ser necesario se entregará una carpeta comprimida con los trabajos numerados conforme a la parte ejecutada).
- Una vez concluido el tiempo estipulado, remitir la documentación resultante a la dirección m@il correspondiente:
Edificación: pruebaslibres2021@gmail.com / Obra civil: trabajos.tcg@gmail.com
- No serán admitidos los trabajos que se reciban con posterioridad al tiempo estipulado para la realización de la prueba.
- **El tiempo total para la prueba es de 3 horas.**

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y VALORACIÓN

- La prueba se organiza en tres partes, cuya valoración se indica en porcentaje:
Parte 1: Realizar la croquización del proyecto (20%)
Parte 2: Realizar la delineación con herramienta CAD de los planos propuestos (60%)
Parte 3: Realizar la presentación de los planos propuestos en formato A3 con su respectiva cartela y rotulación. Impresión en PDF (10%)
La entrega completa de las 3 partes contará el 10% restante.
- En la evaluación de cada parte de la prueba se tendrá en cuenta los resultados obtenidos y los procedimientos seguidos en su realización.

CALIFICACIÓN
.....

CONTENIDO DE LA PRUEBA:

Se proporciona una planta con varias manzanas en la cual se debe realizar, en el local dado (marcado con línea verde), una peluquería de 40 m² dividida en dos plantas.

Los usos que deben aparecer son los siguientes:

- Zona de atención al cliente.
- Zona de escaparate.
- Zona de peinado y zona de lavado.
- Cabina independiente de estética.

(Parte 1)

- 1- Se realizarán los siguientes croquis a mano, con la rigurosidad suficiente, del ejercicio propuesto:

- a. Plano de planta
- b. Plano de sección
- c. Plano de alzado

- 2- Se entregarán fotos de dichos croquis a la dirección de correo dada al entregar el examen.

(Parte 2)

- 1- Se delinearán y se entregará en **AutoCAD** del ejercicio pedido:

- a. Planta de emplazamiento en DINA3 a escala adecuada.
- b. Planta a escala 1:50.

Indicando el norte y con cotas generales.

- c. Plano de instalaciones de fontanería y saneamiento.

Teniendo como referente los condicionantes enunciados y los preceptivos reglamentos de instalaciones en edificios no residenciales, así como el CTE.

- d. Plano de sección longitudinal.

Deberá realizarse de forma que se tenga en cuenta lo siguiente:

- Representar las estanterías y falso techo en los casos que corresponda.
- Todas las medidas serán en metros con criterio de dos decimales.
- Representar el dibujo de CAD con capas nombradas en diferentes colores primarios.
- Representar la planta fuera de escala indicando la línea de sección A-A'.
- Hacer las anotaciones necesarias.
- Colocar cotas y alturas.

- 2- Los planos se entregarán a través de soporte informático (archivo) y se realizarán en **DWG**.

(Parte 3)

- 1- Se entregarán cuatro presentaciones **DIN A3 horizontal**, con **cartela normalizada**, de los planos pedidos.
El formato de entrega de las presentaciones es en **PDF**. **Se deben entregar los planos con las líneas en negro y con los grosores correspondientes a los elementos de sección (o sombreados), proyección vista y proyección oculta.**

