



**UNAP**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS

**ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA - FÍSICA**

## **EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

### **“TEOREMA DE PITÁGORAS”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN  
EDUCACIÓN SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN  
MATEMÁTICA - FÍSICA**

**BACHILLER**

**: EDGAR LINARES NAVARRO**

**JURADO**

**: Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez**

**Presidente**

**Mgr. Víctor Manuel Cerrutti Gamboa**

**Secretario**

**Mgr. Teófilo Celís López**

**Vocal**

**Agosto – 2018  
IQUITOS PERU**



ACTA DE RESULTADO DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En la ciudad de Iquitos, a los 23 días del mes de Agosto del 2018,  
siendo las 7:10 horas, el Jurado Calificador integrado por los docentes:

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez      | Presidente |
| Mgr. Víctor Manuel Cerrutti Gamboa | Secretario |
| Mgr. Teófilo Celiz López           | Vocal      |

Se constituyó en la Institución Educativa CEUNAP  
 para llevar a cabo la segunda parte de la evaluación y calificación del Examen de Suficiencia Profesional por la (el) bachiller en Educación: EDGAR LINARES NAVARRO  
 Para optar el título profesional de **Licenciado (a) en Educación Secundaria** con Especialidad en Matemática - Física  
 que otorga la Universidad de acuerdo a ley y el estatuto vigente.  
 El tema de la sesión de aprendizaje es TEOREMA DE PITÁGORAS  
 del área MATEMÁTICA grado y sección 4º - B

Culminada la sustentación del Examen de Suficiencia Profesional, el Jurado Calificador procedió a determinar el resultado de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos que se adjuntan; luego del cual, el/la sustentante fue Aprobado con la calificación de Regular para el ejercicio profesional.

Siendo las 9:00 horas, se dio por concluido el acto académico, firmándose el acta en original y tres copias.

**Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez**  
Presidente

**Mgr. Víctor Manuel Cerrutti Gamboa**  
Secretario

**Mgr. Teófilo Celiz López**  
Vocal

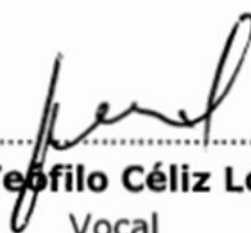
MIEMBROS DE JURADO



.....  
**Mgr. Eleodoro Córdova Ramírez**  
Presidente



.....  
**Mgr. Víctor Manuel Cerrutti Gamboa**  
Secretario



.....  
**Mgr. Teófilo Céliz López**  
Vocal

## **DEDICATORIA**

*Terminar mis estudios ha sido un logro de trabajo en equipo de mi familia, mi esposa e hijos, a quienes agradezco su comprensión y apoyo en todo momento.*

*También, mi sincero agradecimiento a mis colegas por haberme dado la motivación constante para perseverar y lograr mis metas.*

## RESUMEN

La sesión de aprendizaje titulada “Teorema de Pitágoras” tiene como competencia Actúa y piensa matemáticamente situaciones de forma de movimiento y localización, como capacidades: Comunica, utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales y elabora diversas estrategias para resolver problemas aplicando el Teorema de Pitágoras; los indicadores de desempeño son: justifica sus procedimientos para identificar los lados de un triángulo con la aplicación del teorema de Pitágoras, aplica el Teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos y elabora estrategias para la resolución de problemas que involucran el Teorema de Pitágoras. Ordena sus ideas en torno a temas variados de acuerdo con el propósito establecido. Como evidencia de los procesos de aprendizaje el desarrollo de los problemas de la práctica calificada y de la tarea de extensión. Todos estos elementos corresponden al Área de Matemática.

La sesión de aprendizaje ha considerado los momentos didácticos de inicio, proceso y salida. El tema de la sesión fue contextualizado con los triángulos rectángulos, para hacer más real las actividades de aprendizaje. Para la evaluación se ha utilizado un batería de ejercicios en la práctica calificada, en la verificación de los triángulos y en la tarea de extensión.

Finalmente, concluir que los estudiantes lograron desarrollar los problemas propuestos en práctica calificada, en la verificación de los triángulos y en la tarea de extensión.

Palabras clave: teorema, triángulos, catetos, rectángulo, inicio, proceso, salida, competencia, capacidad y desempeño.



**SESIÓN DE APRENDIZAJE**

**I. DATOS GENERALES:**

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : I.E C.E.U.N.A.P.
- 1.2. NIVEL, GRADO Y SECCIÓN : SECUNDARIA 4° B
- 1.3. ÁREA : MATEMÁTICA
- 1.4. FECHA Y HORA : 21/08/2018 – 07:10 a 08:40am
- 1.5. BACHILLER : EDGAR LINARES NAVARRO

**II. TÍTULO DE LA SESIÓN:**

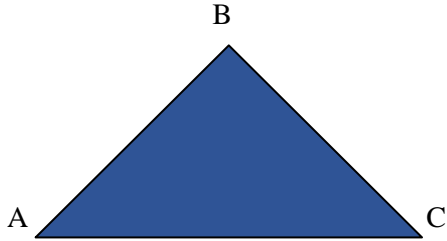
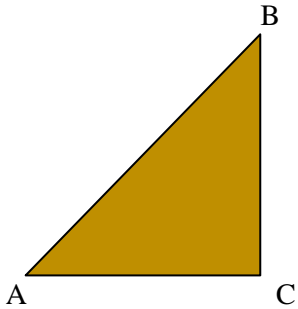
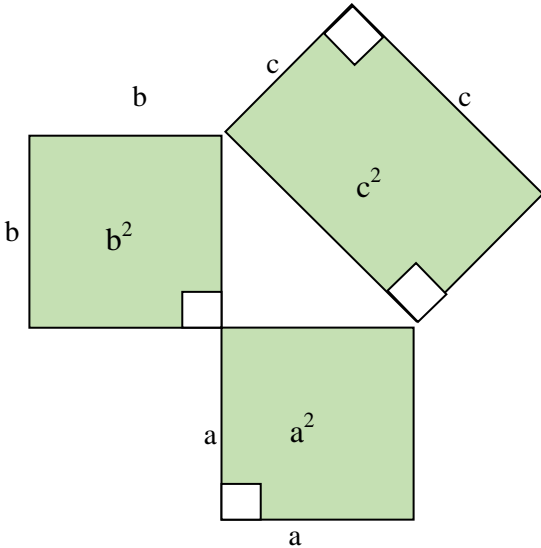
**“TEOREMA DE PITÁGORAS”**

**III. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR.**

**IV. ÀREA, COMPETENCIA (S), CAPACIDAD (ES) E INDICADORES**

Área	Competencia	Capacidad	Indicador del desempeño
Matemática	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma de movimiento y localización.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comunica.</li><li>• Utiliza expresiones simbólicas, técnicas y formales.</li><li>• Elabora diversas estrategias para resolver problemas aplicando el Teorema de Pitágoras.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Justifica sus procedimientos para identificar los lados de un triángulo con la aplicación del teorema de Pitágoras.</li><li>• Aplica el Teorema de Pitágoras para resolver triángulos rectángulos.</li><li>• Elabora estrategias para la resolución de problemas que involucran el Teorema de Pitágoras.</li></ul>

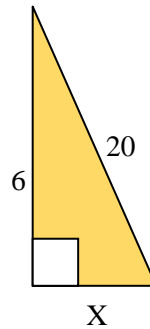
V. MOMENTOS Y PROCESOS DE APRENDIZAJE

PROCESOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS
<p><b>INICIO (10')</b></p> <p><b>MOTIVACIÓN</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Profesor saluda, da la bienvenida a los estudiantes y se presenta.</li> <li>• Dibuja un triángulo</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un triángulo rectángulo?</li> </ul> <p>Es un triángulo rectángulo donde uno de sus laos es recto.</p>  <p><math>M \sphericalangle c = 90^\circ</math></p>
<p><b>RECUPERACIÓN DE SABERES PREVIOS</b></p>	 <p>El Teorema de Pitágoras nos dice que en todo triángulo rectángulo se cumple que la suma de las medidas de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la medida de la hipotenusa.</p>

<p><b>PROPÓSITO DE LA SESIÓN</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>TEOREMA DE PITÁGORAS</b></p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <math display="block">c^2 = a^2 + b^2</math> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el Teorema de Pitágoras para resolver problemas de triángulo rectángulo.</li> </ul>
<p><b>DESARROLLO (30')</b></p> <p><b>CONSTRUCCIÓN DEL APRENDIZAJE</b></p> <p><b>APLICACIÓN DE LOS APRENDIDO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica el Teorema de Pitágoras, indicando que este teorema se cumple solo en triángulos rectángulos.</li> <li>• Proponer el cálculo mental, para que verifiquen si todos los triángulos mostrados son rectángulos: (Anexo 1)</li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor desarrolla algunos ejercicios de triángulo rectángulo aplicando el Teorema de Pitágoras.</li> <li>• Encontrar la hipotenusa del triángulo rectángulo.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math display="block">c^2 = a^2 + b^2</math> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <math display="block">C^2 = 5^2 + 13^2</math> <math display="block">C^2 = 25 + 169</math> <math display="block">C = \sqrt{194} = \mathbf{13.92}</math> </div> </div>



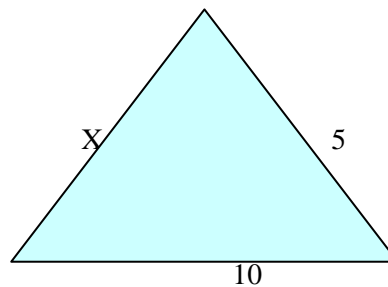
- Encontrar el cateto de un triángulo rectángulo.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\begin{aligned} 20^2 &= X^2 + 6^2 \\ 20^2 - 6^2 &= X^2 \\ 400 - 36 &= X^2 \\ 364 &= X^2 \\ \sqrt{364} &= X \\ X &= \mathbf{19.07} \end{aligned}$$

- Encontrar la X del triángulo rectángulo.



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\begin{aligned} 10^2 &= X^2 + 5^2 \\ 10^2 - 5^2 &= X^2 \\ 100 - 25 &= X^2 \\ 75 &= X^2 \\ \sqrt{75} &= X \\ X &= \mathbf{8.6} \end{aligned}$$

<b>CIERRE (5')</b>	
<b>EVALUACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes desarrollan problemas aplicando la fórmula del Teorema de Pitágoras, para su resolución. (Anexo 2) – Práctica Calificada.</li> </ul>
<b>METACOGNICIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemos aprendido el Teorema de Pitágoras donde se aplica en solución de problemas de triángulo rectángulo.</li> </ul>
<b>TAREA A TRABAJAR EN CASA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 problemas a desarrollar en casa con la aplicación del Teorema de Pitágoras. (Anexo 3)</li> </ul>

## VI. BIBLIOGRAFÍA

Jarpa, A. M., Haas P, V. y Collao, D. D. (2017). Escritura para la reflexión pedagógica: rol y función del Diario del Profesor en Formación en las Prácticas Iniciales. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. *Estudios Pedagógicos XLIII*, N° 2: 163-178, 2017.

Ministerio de Educación (2013) *Marco del Buen Desempeño Docente*. MINEDU. Lima, Perú.

Ministerio de Educación (2010) *Guía de Evaluación del Aprendizaje*. Lima. Perú.

Ministerio de Educación. (2016) *Diseño Curricular Nacional*. MINEDU. Lima. Perú.

Ministerio de Educación (2010) *Orientaciones para el Trabajo Pedagógico en el Área de Matemática*. MINEDU. Lima. Perú.

Ministerio de Educación (2012) Texto escolar Matemática 4° - Editorial Norma SAC – Fichas de Trabajo. Lima. Perú.

## VII. ANEXOS

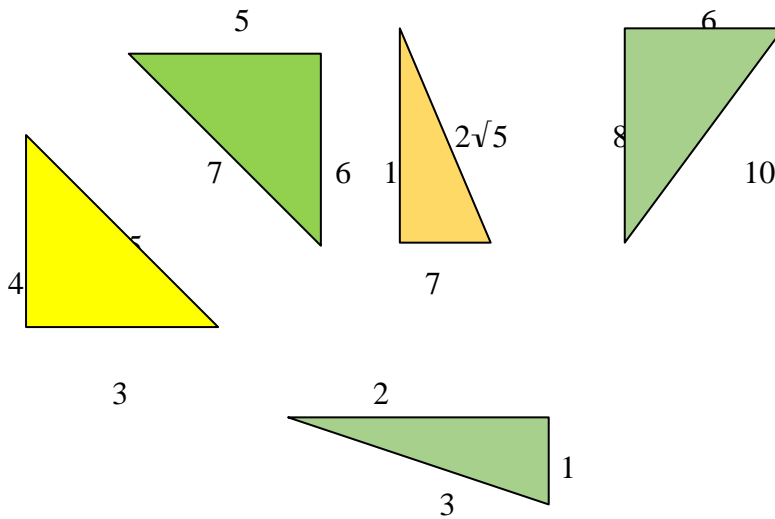
- **ANEXO 1 – Verificar si son triángulos rectángulos**
- **ANEXO 2 – Práctica Calificada**
- **ANEXO 3 – Tarea de Extensión**



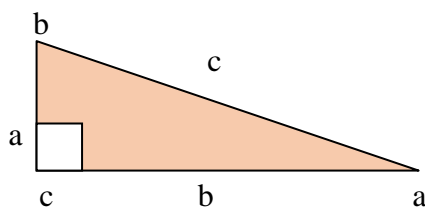
EDGAR NAVARRO LINARES  
DNI 05232435

## ANEXO 1

- Verificar si todos los triángulos mostrados son rectángulos (observación).



## ANEXO 2 TEOREMA DE PITÁGORAS

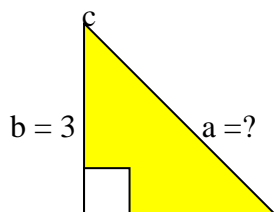


$$c^2 = a^2 + b^2$$

Ejemplos:

1. Sea el triángulo rectángulo recto en “a”, hallar la hipotenusa si  $b = 3$  y  $c = 4$ .

SOLUCIÓN:

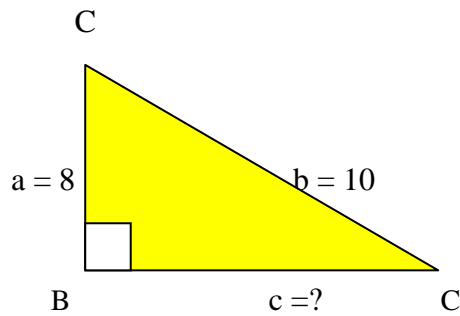


$$\begin{aligned} a^2 &= 3^2 + 4^2 \\ a^2 &= 9 + 16 \\ a^2 &= 25 \\ a &= \sqrt{25} \\ a &= 5 \end{aligned}$$

a  $c = 4$       b

2. Sea el triángulo rectángulo recto en B, hallar el cateto C si  $a = 8$  y  $b = 10$ .

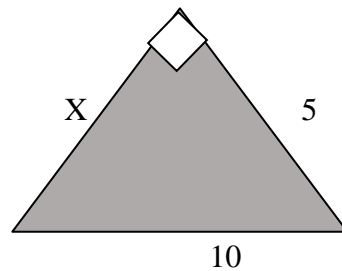
SOLUCIÓN:



$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\begin{aligned} 10^2 &= 8^2 + c^2 \\ 10^2 - 8^2 &= c^2 \\ 100 - 36 &= c^2 \\ c &= \sqrt{36} \\ c &= 6 \end{aligned}$$

3. Sea el triángulo, hallar X en:

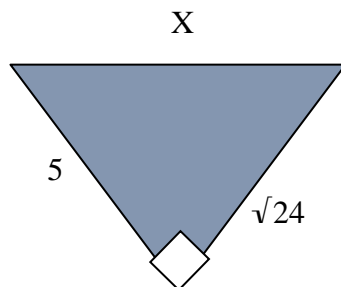


SOLUCIÓN:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\begin{aligned} 10^2 &= 5^2 + X^2 \\ 10^2 - 5^2 &= X^2 \\ 100 - 25 &= X^2 \\ 75 &= X^2 \\ \sqrt{75} &= X \\ \sqrt{25(3)} &= X \\ 5\sqrt{3} &= X \\ 8,6 &= X \end{aligned}$$

4. En la figura hallar X:



SOLUCIÓN:

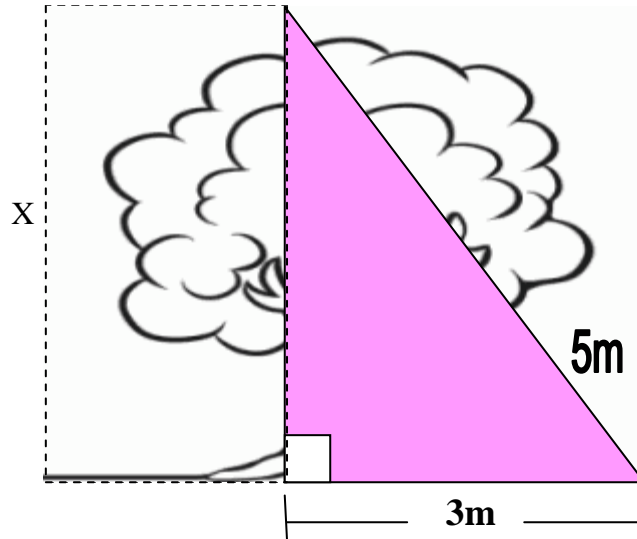
$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$\begin{aligned} X^2 &= 5^2 + (\sqrt{24})^2 \\ X^2 &= 25 + 24 \\ X^2 &= 49 \\ X &= \sqrt{49} \\ X &= 7 \end{aligned}$$

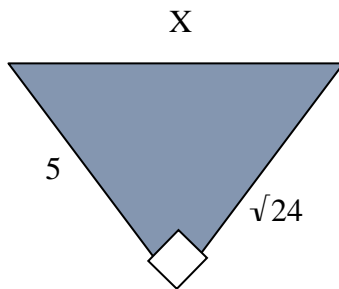
### ANEXO 3

#### TAREA A TRABAJAR EN CASA:

1. Calcular la altura del árbol del siguiente triángulo si se conoce:



2. En la figura hallar  $X$ :



3. Sea el triángulo rectángulo recto en  $A$ , hallar la hipotenusa si  $b = 3$  y  $c = 4$ .
4. Sea el triángulo rectángulo recto en  $B$ , hallar el cateto en la figura si  $a = 8$  y  $b = 10$ .

