

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL DEL NEUQUÉN**

**EXTENSIÓN ÁULICA
SAN MARTÍN DE LOS ANDES**

INGRESO 2022

TECNICATURA UNIVERSITARIA

EN

CONTABILIDAD Y TRIBUTACIÓN

CONCEPTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICA

Estimado ingresante 2022:

Es muy grato darte la bienvenida a la Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Neuquén, hoy inicias un nuevo rumbo en el camino de tu vida, has tomado una decisión muy importante “Ingresar a la Universidad”.

La Universidad quiere acompañarte durante todo ese trayecto desde el inicio; por ello hemos analizado desde hace varios años las dificultades que se han presentado a nuestros ingresantes. De los resultados obtenidos, hemos concluido que era necesario y sumamente importante el realizar un material de estudio, a medida de las características de nuestros estudiantes y de nuestra región, donde el material acompañe al desarrollo de las clases teórico - prácticas de las distintas asignaturas.

En las carreras técnicas existen muchos preconceptos y falsas ideas de lo “difícil” que es estudiarlas, pero estas carreras no se diferencian de cualquier carrera Universitaria, en todas la clave del éxito son el tiempo y dedicación que entregas al estudio.

Desde nuestra Regional intentaremos apoyarte en esta etapa tan importante de tu vida, brindándote clases de apoyo, bibliografía y contención, pero requerimos tu participación activa, precisamos que nos digas cuando no entiendes y que nos pidas ayuda cuando la necesites.

Ya estamos en condiciones de iniciar esta etapa, las reglas han sido fijadas: nosotros te apoyaremos en este camino y vos debes comprometerte a poner todo tu esfuerzo y dedicación para que juntos alcancemos el éxito.

Acerca del hábito y forma de estudio en la vida universitaria

Lo planificado para presentarles en esta guía de ejercicios y los planes de estudio de esta carrera universitaria, están hechos y pensados para personas normales.

Lo que se necesita es adquirir y tener hábito de estudio. Dedicar cuatro o cinco horas diarias a estudiar, aparte de las horas de cursado.

Es la primera condición que te garantizará recibirte. No te olvides que un jugador profesional de fútbol dedica mucho tiempo a entrenar para poder ser convocado cada domingo.

Cuando seas un profesional dedicarás eso y más horas a tu trabajo.

La intención aquí es comenzar desde cero. **No daremos nada por sabido.** Esto permitirá que todos se nivelen por igual.

Es necesario que aprendas a razonar. Cuando leas un tema, si te trabas en algo, no lo abandones, seguí leyendo el resto del mismo. Es seguro que cuando lo releas, lo entenderás, o anota las dudas y consulta con tu profesor. Él pasó por lo mismo alguna vez y te ayudará a superarlo.

Es importante que estudies con otro compañero, con quien puedas “discutir” las dudas y a quien puedas “contarle con tus palabras” lo que entiendes de cada tema. Esto te permitirá profundizar en lo que estudias y relacionar lo que estás viendo con cosas ya vistas.

Verás entonces que cuando estés cerca de las evaluaciones solo deberás repasar y te alegrarás de ver como se aclara todo. El tiempo de madurez es importante en la adquisición del conocimiento.

Hacé todos los ejercicios que puedas. No los aprenderás a resolver si no hiciste la experiencia de tomar el lápiz y hacerlos.

¿Qué encontrarás en esta publicación?

Se trata básicamente de una guía de ejercicios de temas introductorios de matemática, que nos servirá como base para los conceptos que iremos viendo en materias relacionadas durante el año.

Se busca nivelar el conocimiento y comenzar el entrenamiento del pensamiento mecánico y deductivo de la matemática.

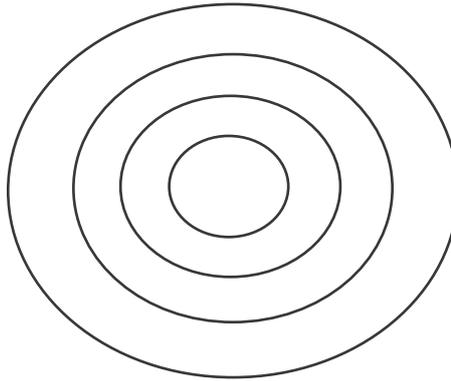
Tendrán a disposición en el momento oportuno el contacto de un referente para evacuar cualquier duda que se presente durante la resolución, y la posibilidad de coordinar clases de apoyo previo al examen.

1) Dados los siguientes números reales:

- 1,411111...
- 1,5
- 1,999...
- 1.0999...
- $\sqrt{2}$...
- 1,444...

Ordenarlos de menor a mayor.

2) Identificar las regiones correspondientes de cada uno de los siguientes conjuntos numéricos \mathbb{N} (naturales), \mathbb{Z} (enteros), \mathbb{Q} (racionales), \mathbb{I} (irracionales) y \mathbb{R} (reales).



3) Colocar \in (pertenece), \notin (no pertenece), \subset (incluido) o $\not\subset$ (no incluido) según corresponda

- | | |
|---------------------------------|---|
| 3 \mathbb{Z} | $\sqrt{3}$ \mathbb{R} |
| $-1/3$ \mathbb{Q} | $(1 - \sqrt{3})$ \mathbb{I} |
| $\sqrt{2}$ \mathbb{Q} | 1,333..... \mathbb{I} |
| \mathbb{I} \mathbb{R} | \mathbb{I} \mathbb{Q} |
| $-\sqrt{3}$ \mathbb{I} | $(\sqrt{2} + \frac{4}{3})$ \mathbb{R} |
| $(1 - 3,45)$ \mathbb{R} | $(\sqrt{-25} + 1)$ \mathbb{R} |
| $\sqrt{-9}$ \mathbb{R} | $ -8 $ \mathbb{N} |
| \mathbb{I} \mathbb{R} | $\sqrt{-25}$ \mathbb{Q} |
| 1,0333 \mathbb{I} | |
| 0 \mathbb{Z} | |

4) Colocar verdadero (V) o falso (F), según corresponda, trabajando en \mathbb{R} . Justificar la respuesta con la propiedad correspondiente. En caso de ser falso, resolver correctamente.

- a. $\sqrt{64 \cdot 9} = 8 \cdot 3 = 24$ Recuerde que consideramos "." para la multiplicación
- b. $\sqrt{100 - 64} = 10 - 8 = 2$
- c. $\sqrt{\frac{100}{25}} = \frac{10}{5} = 2$
- d. $\sqrt[3]{\sqrt{a}} = \sqrt[5]{a}$
- e. $\sqrt[6]{a^6} = |a| = \pm a$
- f. $\sqrt{4^3} = 2^3$
- g. $\sqrt[3]{2^3 \sqrt{-4}} = \sqrt[3]{2 \cdot (-4)} = \sqrt[3]{-8} = -2$
- h. $\sqrt{-2} \cdot \sqrt{-8} = \sqrt{16} = 4$

5) Indique si son verdaderas o falsas las siguientes expresiones. Justifique.

a) $\frac{a}{b+c} = \frac{a}{b} + \frac{a}{c}$

- b) Si a un recipiente que está lleno, le sacamos la mitad de su contenido, y luego sacamos la mitad de su contenido nuevamente, podemos decir que el recipiente quedó con la $\frac{1}{4}$ parte de su capacidad lleno.
- c) $\sqrt{16+9} = 7$
- d) La distancia entre -3 y 3 en la recta numérica es igual a 6
- e) La potenciación (al cuadrado, cubo, etc) es distributable con respecto a la suma o a la resta.

6) Marcar con una cruz la alternativa correcta:

a) Si $m = 2$ y $p = 3$, entonces $m^2 - p^2$ es:

- A. () 5 B. () -5 C. () 13 D. () -13 E. () -2

b) La expresión “el doble del cuadrado de a” corresponde a:

- A. () $(2a)^2$ B. () $2(a^2)^2$ C. () $2a^2$ D. () $(2a^2)^2$ E. () a^2

c) Al reducir la expresión $2a - [a - (a - 2a)]$ se obtiene:

- A. () $2a$ B. () 0 C. () a D. () $4a$ E. () $-4a$

d) La expresión $a \cdot a^2 \cdot a^{-2}$ es igual a:

- A. () a B. () a C. () a^{-4} D. () a^3 E. () a^5

7) Calcular:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| a. $(5 + 3)^2 = \dots\dots\dots$ | e. $5^2 + 3^2 = \dots\dots\dots$ |
| b. $(2 - 1)^4 = \dots\dots\dots$ | f. $(3)^4 - 1^4 = \dots\dots\dots$ |
| c. $(-2)^3 = \dots\dots\dots$ | g. $3^{-2} = \dots\dots\dots$ |
| d. $(-2)^{3^0} = \dots\dots\dots$ | h. $[(-2)^3]^2 = \dots\dots\dots$ |

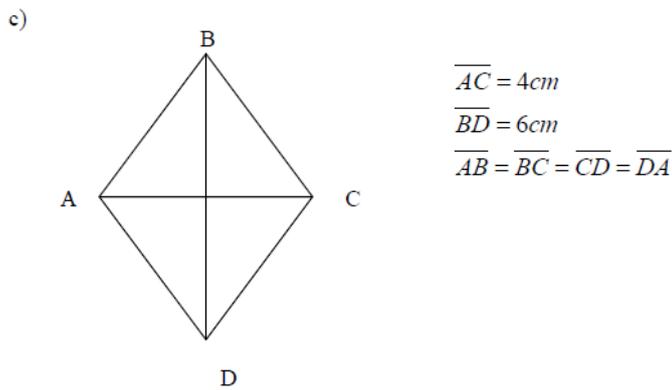
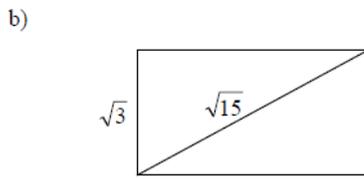
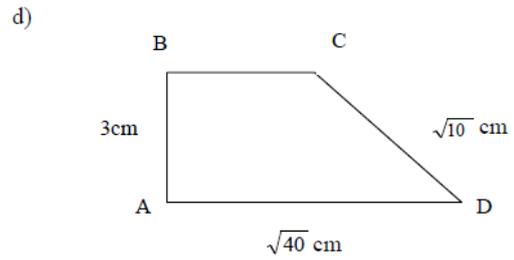
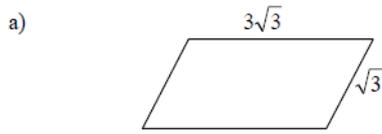
8) Completar con “=” (igualdad) o “≠” (distinto a) y mencionar qué propiedades se cumplen o no se cumplen.

- a. $(a + b)^n \dots\dots\dots a^n + b^n$
- b. $a^b \dots\dots\dots b^a$
- c. $a^{b^c} \dots\dots\dots (a^b)^c$
- d. $(p \cdot q)^a \dots\dots\dots p^a \cdot q^a$

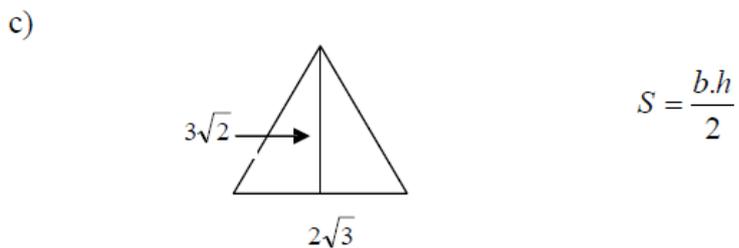
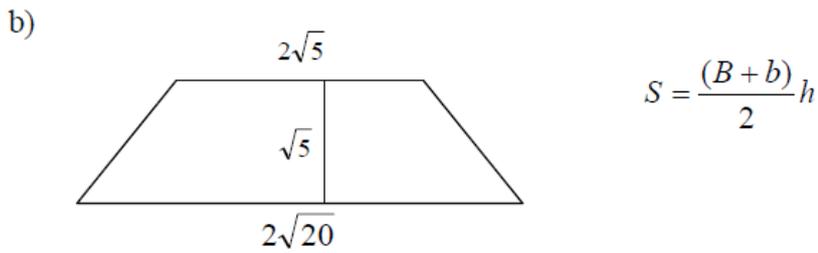
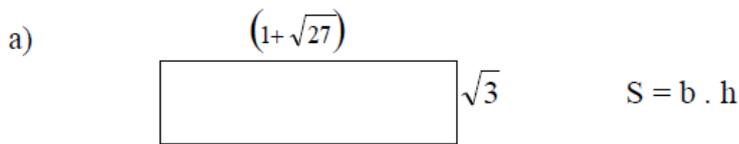
9) Aplicando las propiedades de la potenciación demostrar que:

- a. $(a + 2)^2 - (a - 2)^2 - 4 \cdot (2a + 1) = -4$
- b. $\frac{(3 \cdot 3^{n+1} + 3^{n+2})^3}{(3^{n+2})^3} = 8$
- c. $\frac{(10 \cdot 2^{n+1})^3}{(2^{n+1})^3} = 1000$
- d. $2^{2-n} \cdot (2 \cdot 2^{n+1} + 2^{n+2}) = 32$

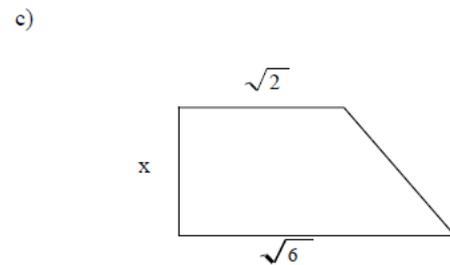
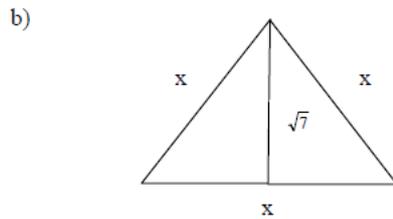
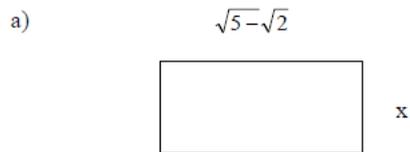
10) Hallar el valor exacto del perímetro de las siguientes figuras:



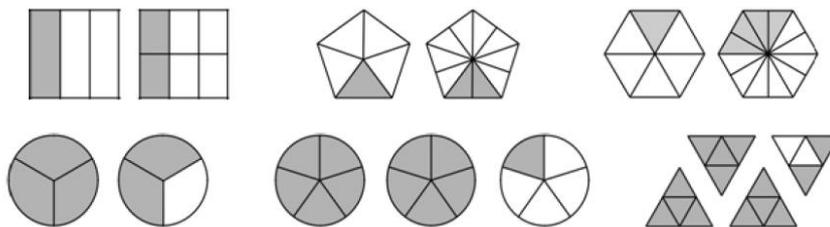
11) Hallar el valor exacto del área de las siguientes figuras. Todas las medidas están dadas en centímetros.



12) Todas las siguientes figuras tienen área 1 (uno). Hallar la incógnita indicada con x. Expresar todos los resultados racionalizados (sin radicales en el denominador).



13) Escriba la fracción que representada cada parte coloreada de cada uno de los siguientes ejemplos:



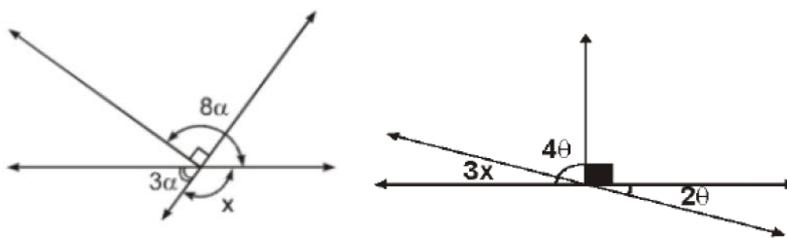
14) En las elecciones locales celebradas en un pueblo, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{3}{10}$ para el partido B, $\frac{5}{14}$ para C y el resto para el partido D. El total de votos ha sido de 15.400, sabiendo que el número de votantes representa las $\frac{7}{8}$ partes del padrón electoral. Calcular:

- a. El número de votos obtenidos por cada partido.
- b. El número de abstenciones.

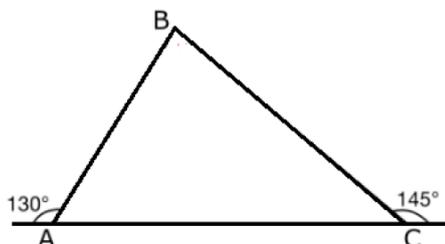
15) Resuelve el cuadro y completa los términos faltantes para resolver:

Realizar las operaciones	Expresar el Resultado como fracción	Expresar Resultado como Nº decimal
$\frac{5}{3} + \frac{2}{5} + \frac{3}{4} =$		
$-- + \frac{3}{5} - \frac{4}{5} =$	$\frac{2}{5}$	
$-- + \frac{2}{9} + \frac{16}{11} =$	$\overline{99}$	3,181818....
$4^3(3/2 - 7/3)$		
$\sqrt{25/49} + \sqrt[3]{27/8} =$		

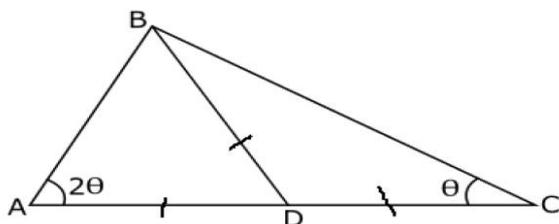
16) Calcular el valor de la incógnita "X" en cada uno de los siguientes casos.



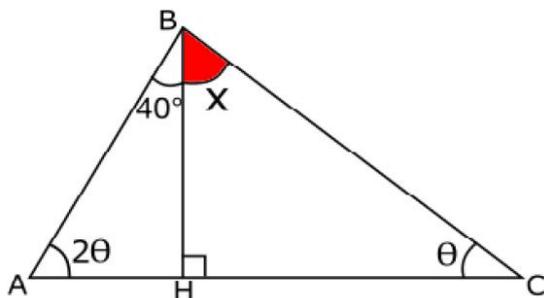
17) Calcule los ángulos internos del siguiente triángulo utilizando la información brindada.



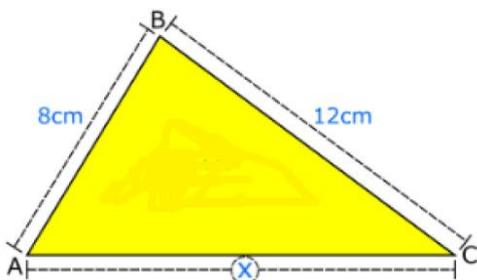
18) En la siguiente figura, donde aparecen algunos triángulos, se desea determinar el valor del ángulo θ , sabiendo que los lados AB, DC y BD son iguales en longitud.



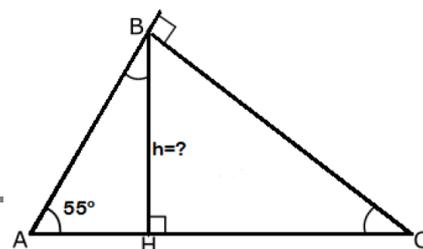
19) Determinar el valor de todos los ángulos de los triángulos mostrados en la figura:



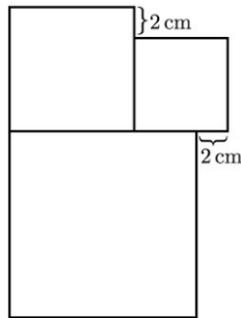
20) Supongamos que el triángulo de la figura es rectángulo, calcule la longitud del lado AB.



21) Calcular la altura del siguiente triángulo y todos los ángulos que le corresponden, siendo la base $AC = 30$ cm y BC igual a la base disminuida en 6 cm y AH la tercera parte de la base.



- 22) Un recipiente está lleno de agua hasta los $\frac{4}{5}$ de su capacidad. Se saca la mitad del agua que contiene. ¿Qué fracción de la capacidad del recipiente se ha sacado? Si la capacidad del recipiente es de 80 litros, ¿cuántos litros han quedado en el mismo?
- 23) Entre tres hermanos deben repartirse 120 dólares, el primero se lleva $\frac{7}{15}$ del total, el segundo $\frac{5}{12}$ del total y el tercero el resto. ¿Qué fracción del total se lleva el tercero?
- 24) $\frac{3}{5}$ de las alumnas de una clase hacen el camino para ir a la escuela en auto o en autobús, mientras que las demás van caminando. Si $\frac{3}{4}$ de las alumnas que usan vehículo lo hacen en auto y 9 alumnas utilizan el autobús. ¿Cuántas alumnas hay en clase?
- 25) Una finca se divide en tres parcelas. La primera tiene una superficie igual a los $\frac{4}{7}$ de la superficie de la finca y la segunda es igual a la mitad de la primera. ¿Qué fracción de la finca representa la tercera parcela? Si la extensión de la finca es de 14.000 m², ¿cuál es la superficie de cada parcela?
- 26) Las longitudes de los lados de un triángulo son 6, 10 y 11. Se dibuja un triángulo equilátero que tiene el mismo perímetro que el triángulo anterior, ¿cuánto miden los lados de este triángulo equilátero?
- 27) En la siguiente figura se muestran 3 cuadrados. La longitud del lado del cuadrado más pequeño es igual a 6 cm. ¿cuál es la longitud del lado del cuadrado más grande?



MUCHAS GRACIAS!

CUALQUIER DUDA, A DISPOSICIÓN