

JUSTIFICACIÓN

Proporciona una nivelación entre la heterogeneidad de estudiantes que el bachillerato entrega al Politécnico.

Es importante que los estudiantes asimilen los temas, y los puedan aplicar en las diferentes materias que ven en la tecnología para que su desempeño sea mejor.

OBJETIVOS*Objetivo general*

Ejecutar con habilidad las diferentes operaciones BASICAS MATEMATICAS , aplicando correctamente las propiedades y métodos de solución que le permitirán la elección de estrategias, métodos y técnicas para abordar diferentes situaciones en las diferentes áreas.

Objetivos específicos

- 1-• Utilizar las diferentes formas de expresar y representar un número entero y un número racional.
- Comprender la estructura del sistema de numeración decimal para expresar cualquier cantidad y para aplicar los algoritmos de las operaciones entre números enteros y números racionales.
- Usar estrategias de estimación en el cálculo de operaciones y en la solución de problemas.
- Formular y resolver problemas asociados a las operaciones entre números enteros y racionales.
- Aplicar la proporcionalidad en la solución de problemas que relacionen magnitudes en forma directa e inversa.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Capacidad de plantear y solucionar problemas aplicando los conceptos básicos de las operaciones matematica .

Capacidad de plantear y solucionar problemas aplicando los conceptos básicos de la solución de ecuaciones y conversiones de unidades

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA.

| N | NOMBRE (Título) | HORAS TRABAJO ACADÉMICO PRESENCIAL | HORAS TRABAJO ACADÉMICO INDEPENDIENTE |
|----------|--------------------------------|---|--|
| 1 | OPERACIONES | | |
| 2 | EXPRESIONES ALGEBRAICAS | | |
| 3 | ECUACIONES | | |
| 4 | PROPORCIONALIDAD | | |
| 7 | RAZONAMIENTO miscelanea | | |



1- Proporcionalidad: magnitudes directamente proporcionales.

1. ¿Cuánto cuestan 8 kilos de manzanas si 11 kilos cuestan 14,30 euros?
2. Se ha pagado 255 euros por la compra de 3 calculadoras. ¿Cuánto valen 7 calculadoras? ¿Y 30? ¿Y 23?
3. Un automóvil consume 56 litros de gasolina al recorrer 800 kilómetros, ¿cuántos litros de gasolina consumirá en un viaje de 500 kilómetros?
4. Una tubería tiene una fuga de agua y pierde 322 litros de agua cada 7 minutos. ¿En cuánto tiempo se perderán 2300 litros?
5. Se dispone de 420 litros de agua almacenados en 7 depósitos iguales. ¿Cuántos litros de agua contendrán 13 depósitos iguales a los anteriores?
6. Una máquina envasa 1200 latas de refresco en una jornada de 8 horas. ¿Cuántas latas de refresco envasará en un día que trabaje 5 horas?
7. A cierta hora del día un palo de 1.5 m. de largo proyecta una sombra de 60 cm. ¿Cuánto mide un árbol que a la misma hora proyecta una sombra de 2,40 m.?

2- Proporcionalidad: magnitudes inversamente proporcionales.

1. Nueve personas realizan un trabajo en 16 días. ¿Cuánto tiempo tardarán en realizar el mismo trabajo 8 personas?
2. Un grifo echa 20 litros de agua por minuto y tarda en llenar un depósito una hora y 30 minutos. ¿Cuánto tiempo tardará en llenar el mismo depósito un grifo que eche 30 litros de agua por minuto?
3. Un tren circulando a 120 km/h ha tardado 6 horas en hacer un recorrido. ¿Cuánto tiempo tardarán en hacer el mismo recorrido un tren que circula a una velocidad de 90 km/h?
4. Ocho amigos aportan 15 euros cada uno para la compra de un regalo a otro. ¿Cuánto dinero tendrán que poner si se añaden ocho amigos más?
5. Cuatro personas tardan 40 días en pintar la pared exterior de un campo de fútbol, ¿cuántos días tardarán 5 personas en hacer el mismo trabajo?
6. Un rectángulo tiene 25 centímetros de base y 18 centímetros de altura. ¿Qué altura deberá tener un rectángulo de 15 centímetros de base para que tenga la misma superficie?

3-Proporcionalidad: proporcionalidad compuesta

1. Tres motores iguales funcionando 6 horas necesitan 9000 litros de agua para refrigerarse. ¿Cuántos litros de agua necesitan 5 motores funcionando 8 horas?
2. Tres grifos iguales llenen un depósito de 10 m³ en 5 horas. ¿Cuánto tiempo tardarán en llenar un depósito de 8 m³, 2 grifos iguales a los anteriores?
3. En una campaña publicitaria 6 personas reparten 5000 folletos en 5 días. ¿Cuántos días tardarán 2 personas en repartir 3000 folletos?
4. Tres obreros trabajando 8 horas diarias, tardan en hacer un trabajo 15 días. ¿Cuántos días tardarán en hacer el trabajo 5 obreros trabajando 9 horas diarias?
5. Seis obreros enlosan 1200 m² de suelo en 4 días. ¿Cuántos metros cuadrados de suelo enlosarán 12 obreros en 5 días?
6. Si 6 máquinas excavadoras en 6 horas mueven 1500 m³ de tierra. ¿Cuántos metros cúbicos de tierra mueven 14 excavadoras en 18 horas?
7. Con 12 kg de pienso, 9 conejos comen durante 6 días. ¿Cuántos días tardarán 4 conejos en comerse 8 kg de pienso?
8. Si 3 máquinas en 6 horas revelan 750 fotografías, ¿cuántas fotografías revelan 7 máquinas en 9 horas? ¿Cuántas revelarán 9 máquinas en 7 horas?
9. Para imprimir unos folletos publicitarios, 9 impresoras han funcionado 8 horas diarias durante 40 días. ¿Cuántos días tardarán en imprimir el mismo trabajo 6 impresoras funcionando 10 horas diarias?
10. Para construir 4 casas iguales en 30 días hacen falta 60 albañiles. ¿Cuántos albañiles se necesitarán para construir 6 casas en 90 días?
11. Veinte obreros han colocado durante 6 días 400 metros de cable trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias tendrán que trabajar 24 obreros durante 14 días para tender 700 metros de cable?



4- Proporcionalidad: repartos directamente proporcionales.

1. Dos amigas juntan 1,20 y 1,80 euros que tenían para comprar un paquete de pegatinas de una serie de dibujos animados que vale tres euros. El paquete contiene 120 pegatinas. ¿Cómo deben repartírselas de forma justa?
2. Por un reportaje fotográfico, tres fotógrafos cobraron 6720 euros. Del reportaje, 14 fotos eran de un fotógrafo, 18 del segundo y 24 del tercero. ¿Qué cantidad de euros le corresponde a cada uno?
3. Repartir 540 caramelos entre cuatro niños de forma directamente proporcional a las edades de cada uno de ellos que son 3, 4, 5 y 6 años.
4. Cinco concursantes participan en una competición en la que tienen que encontrar objetos en el fondo de una piscina. Por orden de actuación consiguen respectivamente 8, 12, 13, 7 y 10 objetos. El premio de la prueba consiste en 150 puntos repartidos de forma proporcional a los objetos que encuentren. ¿Cuántos puntos corresponden a cada participante?
5. Repartir 2100 euros de forma directamente proporcional a:
a) 1 y 2 b) 1, 2 y 3 c) 1, 2, 3 y 4
d) 1, 2, 3, 4 y 5 e) 1, 2, 3, 4, 5 y 6
f) como es fácil darse cuenta el apartado e) no se puede hacer directamente utilizando la escena. Intenta aplicar algún procedimiento para que se pueda utilizar.
6. Tres socios pusieron en marcha un negocio aportando, 5000 euros el primero, 25000 euros el segundo y 20000 euros el tercero. El primer año se obtienen 60000 euros de beneficio, ¿cómo deben repartírselos?
7. En unas elecciones locales el partido político A ha obtenido 2360 votos, el partido B, 1620 votos, el partido C, 1320 votos y el partido D, 1900 votos. Construir un diagrama de sectores que represente el resultado de las elecciones.



5-Proporcionalidad: repartos inversamente proporcionales.

1. Los dos camareros de un bar se reparten al final de mes un bote con 136 euros de propina de forma inversamente proporcional al número de días que han faltado. Si uno ha faltado 3 días y otro 5, ¿cuántos euros corresponde a cada uno?
2. Según un testamento, una fortuna de 65000 euros, se reparte entre tres personas en partes inversamente proporcionales al sueldo de cada una de ellas. Si los sueldos de estas personas son de 900, 1350 y 1800 euros, ¿cuánto le corresponde a cada una?
3. Repartir 114 caramelos entre cuatro niños de forma inversamente proporcional a las edades de ellos que son de 3, 4, 5 y 6 años respectivamente.
4. En una competición se van a repartir 174 puntos entre cinco participantes, en orden inversamente proporcional al tiempo que tardan en realizar la prueba. Si los participantes tardan 4, 6, 8, 10 y 12 minutos respectivamente, ¿cuántos puntos le corresponde a cada uno?
5. a) Repartir 144 de forma inversamente proporcional a 1 y 2.
b) Repartir 132 de forma inversamente proporcional a 1, 2 y 3.
c) Repartir 175 de forma inversamente proporcional a 1, 2, 3 y 4.
d) Repartir 137 de forma inversamente proporcional a 1, 2, 3, 4 y 5.
e) Repartir 196 de forma inversamente proporcional a 1, 2, 3, 4, 5 y 6.
6. Tres amigos se reparten una pizza de forma inversamente proporcional a sus pesos que son respectivamente 60, 72 y 90 kilogramos. ¿Qué parte de pizza se debe comer cada uno?
7. Un profesor entrega una relación de 86 ejercicios a cuatro alumnos para que se los repartan con la condición de que cada uno resuelva una cantidad inversamente proporcional a las calificaciones obtenidas en un examen. Las calificaciones han sido 2, 4, 5 y 8. ¿Cuántos ejercicios debe resolver cada uno?:



6-Proporcionalidad: porcentajes.

1. La capacidad del pantano de La Bolera es de 53 Hm³. ¿Cuántos litros de agua tiene cuando está lleno en un 40 %?
2. A un congreso asisten 288 personas, de las que 156 son mujeres. ¿Qué porcentaje de hombres hay en el congreso?
3. El 45 % de los alumnos de un instituto ha aprobado todas las asignaturas al final del curso. Sabiendo que han aprobado 234 alumnos, ¿cuántos estudiantes hay en el instituto?
4. La factura de dos meses de luz de una familia es de 65 euros, a falta de añadir el 16 % de I.V.A. ¿Cuánto supone el I.V.A.? ¿Cuál es el precio final de la factura?
5. Un trabajo realizado en un taller de automóviles vale 80 euros. Por pagarlo al contado me hacen un descuento del 7 %. ¿Cuánto me han descontado? ¿Cuánto tengo que pagar?
6. Un empleado cobraba 1150 euros y le han subido el sueldo 46 euros. ¿Qué % le han subido?
7. Un instituto tiene 360 alumnos, durante el curso 18 alumnos de han dado de baja. ¿Qué % de los alumnos iniciales se ha dado de baja?
8. Una barra de pan valía el 31 de diciembre de 2001, 60 pesetas. El 1 de enero de 2002 la misma barra vale 40 céntimos de euro? ¿Qué % ha subido?
9. Un reloj valía 32 euros, pero el relojero me lo ha rebajado y he pagado finalmente 28,80 euros. ¿Qué % me ha rebajado?
10. Una bicicleta vale 450 euros después de haber aumentado su valor 45 euros. ¿Qué % ha aumentado?
11. Al rebajarme 180 euros en el precio de un coche, he pagado por él 27000 euros. ¿Qué % ha disminuido?
12. Una población costera ha aumentado en verano el número de habitantes en un 150 %. Si en verano tiene 7500 habitantes, ¿cuál es su población normal?
13. Durante un incendio ha ardido el 40 % de los árboles de un bosque. Si después del incendio contamos 4800 árboles, ¿cuántos árboles había al principio?
14. Un juguete vale en una juguetería 40 euros. Durante las fiestas navideñas sube un 18 %, y una vez que éstas han pasado baja un 10 %. Calcular su precio final. ¿Y si primero se produce el descuento del 10 % y después la subida del 18 %?
15. He comprado un ordenador que valía 900 euros, me han hecho un descuento



del 16 %, pero después me han cargado el 16 % de I.V.A.? ¿Cuánto me ha costado?

16. Un comerciante ha realizado una compra de botellas de vino. En el transporte se han roto el 20 % de las botellas. ¿Qué porcentaje debe aumentar el precio del vino restante para que en la venta no gane ni pierda dinero?

17. Un artículo que vale 50 euros tiene los siguientes cambios de precio: primero sube un 30 %, a continuación baja un 15 %, vuelve a bajar un 25 %, y por último tiene una subida del 10 %. ¿Cuál es su precio final? ¿Qué porcentaje ha variado respecto del precio inicial?

18. En distintos supermercados nos hemos encontrado las siguientes ofertas. Decidir razonadamente la que más interesa al consumidor:

- a) Pague dos y llévese tres.
- b) Pague 3 y llévese cuatro.
- c) La segunda a mitad de precio.

19. Actualmente una empresa de seguros de coche ofrece una oferta de pagar 11 meses de seguro y disfrutar de 12. ¿Resulta más rentable que las anteriores?

20. Un empleado ha tenido dos subidas de sueldo en un año por un porcentaje de un 5 % y un 4 % respectivamente. El sueldo final es de 2184. ¿Cuál era el sueldo a principios de año?

- 21.** a) ¿Qué % hay que aumentar dos veces, de forma consecutiva, a una cantidad para que se duplique?
b) ¿Qué % hay que disminuir dos veces, de forma consecutiva, a una cantidad para que se reduzca a la mitad?
c) ¿Qué % hay que aumentar tres veces, de forma consecutiva, a una cantidad para que se duplique?
d) ¿Qué % hay que disminuir dos veces, de forma consecutiva, a una cantidad para que se reduzca a la mitad?



SUBPROCESO ACADÉMICO

7 -TALLER: MISCELÁNEA: NOTA AL RESPONDER EN LA HOJA TENGA PRESENTE QUE A=1 B=2 C=3 D= 4

1. Patricia es mayor que Claudia, y menor que Cristina, quién tiene la misma edad de Gloria. Entonces, ¿quién es la menor?
- A. Patricia B. Claudia C. Cristina
D. Gloria
2. Un niño mira un retrato y dice: "Este es el padre del padre de mi hermano?"
- A. Nieto B. Abuelo C. Tío
D. Padre
3. ¿Cuántos segundos hay en la mitad de media hora?
- A. 450 B. 500 C. 900
D. 1000
4. ¿Cuántos minutos hay en los $\frac{5}{10}$ de una hora?
- A. 15 m. B. 30 m. C. 45 m.
D. 6 m
5. Si un reloj se adelanta 2 minutos cada seis horas. ¿Cuántos minutos se adelantará al cabo de 15 horas?
- A. 3 m. B. 4 m. C. 5 m.
D. 6m.
6. Si el padre de Tim es el hijo de Tom, ¿Qué es Tim de Tom?
- A. Nieto B. Abuelo C. Padre
D. Hermano
7. Si un caracol recorre 3 metros en 5 minutos, ¿cuántos metros recorrerá en 3 cuartos de hora?
- A. 26 B. 27 C. 28
D. 29
8. Mi hermana tiene 8 años; yo tengo el doble de su edad más la mitad de la suya. ¿Cuántos años tengo?
- A. 18 B. 19 C. 20
D. 21
9. Si $\frac{1}{3}$ de una viga mide 13 metros, ¿cuánto mide la viga completa?
- A. 26 metros B. 28 metros C. 39 metros
D. 30 metros
10. ¿Quién es la suegra de la mujer de su hermano?
- A. La hermana B. La abuela
C. La mamá D. La nieta
11. Escriba los 3 números que deben seguir en esta serie:
2, 3,6 4, 5,20 6, 7,42,...
- A. 8, 9,50 B. 7, 8,56 C. 8, 9,72
D. 5, 6,35
12. Realice mentalmente esta suma y escriba el resultado:
 $1020+1020+20+20+10+10=$
- A. 2500 B. 3000 C. 2600
D. 2100
13. Si los tres cuartos de un número suman 120; ¿cuál es ese número?
- A. 140 B. 150 C. 160
D. 170
14. Si yo escribiera los números del 1 al 44, ¿en cuántas veces tendría que escribir el número 3?
- A. 14 B. 15 C. 16
D. 17
15. Un ciclista recorre 150 kilómetros en 5 horas. ¿Qué distancia recorrerá en 7 horas?
- A. 150 kilómetros B. 200 kilómetros
C. 210 kilómetros D. 230 kilómetros



SUBPROCESO ACADÉMICO

16. ¿Cuál es el número que sumado con el doble del mismo da 18?

- A. 5 B. 6 C. 7
D. 8

17. ¿Cuál es el número cuyos $\frac{2}{5}$ equivalen a 50?

- A. 100 B. 125 C. 150
D. 200

18. ¿Cuáles son los dos números que sumados dan 15 y restados 1?

- A. 5 y 6 B. 6 y 7 C. 7 y 8
D. 8 y 9

19. Cuáles son los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{3}{4}$ de 20?

- A. 5 B. 10 C. 15
D. 20

20. En un cajón hay medias blancas y medias negras. Si cada vez que usted introduce la mano saca únicamente una media, ¿cuántas veces necesita meter la mano al cajón para obtener un par del mismo color?

- A. 1 B. 2 C. 3
D. 4

21. Si usted gasta 3 minutos para recorrer 200 metros, ¿cuántos minutos emplea para llegar a una distancia de 800 metros, si descansa 1 minuto cada 200 metros?

- A. 13 B. 14 C. 15
D. 16

22. Si yo recorro 30 metros en un minuto, ¿cuántos metros avanzaré en 2 segundos?

- A. 1 metro B. 2 metros
C. 3 metros D. 4 metros

23. Salgo de la casa con \$330; en un almacén gasto la tercera parte, y más adelante la mitad, ¿con cuánto dinero quedo?

- A. 55 B. 110 C. 120
D. 130

24. Si usted da 25 pasos en 15 segundos, ¿cuántos pasos dará en un minuto y medio?

- A. 140 pasos B. 150 pasos C. 160 pasos
D. 170 pasos

25. Si un día puede expresarse como $\frac{24}{24}$, ¿con qué fracción se representarían 6 horas?

- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{3}{24}$ C. $\frac{1}{12}$
D. $\frac{1}{4}$

26. Un terreno tiene forma ovalada y mide 400 metros. Si para cercar la mitad se emplean 17 postes, (a igual distancia uno de otro), ¿con cuántos postes se terminará el cerco?

- A. 14 B. 15 C. 16
D. 17

27. Rafael es mayor que Darío y menor que Alberto, quien tiene la misma edad de Carlos. Entonces el menor es:

- A. Darío B. Alberto C. Carlos
D. Rafael

28. Si un reloj se adelanta 1 minuto cada 3 horas, ¿cuántos minutos se habrá adelantado al cabo de 4 horas y media?

- A. 2 minutos B. 3 minutos
C. 1 minuto 30 segundos D. 1 minuto

29. ¿Cuántos segundos hay en la mitad de 15 minutos?

- A. 400 segundos B. 500 segundos
C. 600 segundos D. 450 segundos

30. ¿Cuántos minutos hay en los $\frac{6}{12}$ de media hora?

- A. 10 minutos B. 15 minutos
C. 30 minutos D. 45 minutos