

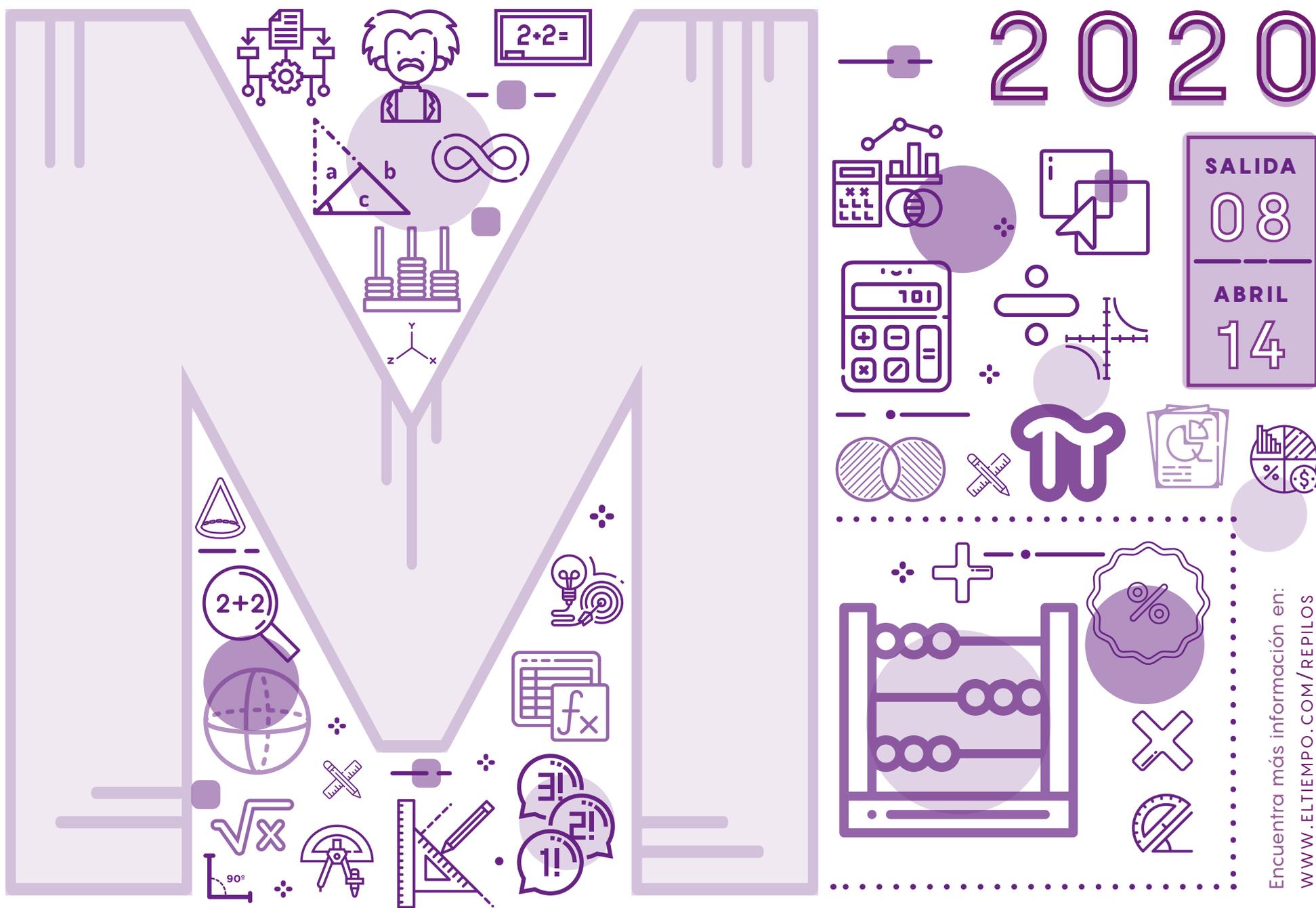
# REPILOS

PRUEBAS SABER 11

EL TIEMPO



VIGILADA MINEDUCACIÓN



MATEMÁTICAS



TIPS MATEMÁTICAS

• Recuerda que para calcular el área de una circunferencia y el volumen de una esfera es muy importante el uso de la constante  $\pi$ .

• El teorema de Pitágoras no solo sirve para calcular la hipotenusa sino también alguno de sus lados a partir de los demás datos.



¿QUIERES SABER CÓMO TE FUE?



Escanea este código y toma una foto de tus respuestas de modo que la imagen abarque toda la página.



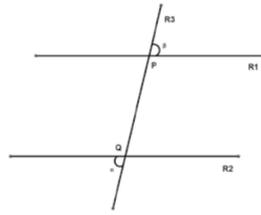
- 1 ○ ○ ○ ○ ○  
2 ○ ○ ○ ○ ○  
3 ○ ○ ○ ○ ○  
4 ○ ○ ○ ○ ○  
5 ○ ○ ○ ○ ○  
6 ○ ○ ○ ○ ○  
7 ○ ○ ○ ○ ○  
8 ○ ○ ○ ○ ○  
9 ○ ○ ○ ○ ○  
10 ○ ○ ○ ○ ○  
11 ○ ○ ○ ○ ○  
12 ○ ○ ○ ○ ○  
13 ○ ○ ○ ○ ○  
14 ○ ○ ○ ○ ○



Sube la foto de tus respuestas a:  
WWW.REPILOSELTIEMPO.COM

GEOMETRÍA Y FUNDAMENTOS DE TRIGONOMETRÍA

01 En la figura se representan dos rectas paralelas  $R1$  y  $R2$ . Una tercera recta  $R3$  es secante a estas rectas: De los ángulos  $\alpha$  y  $\beta$  formados en los puntos  $Q$  y  $P$ , respectivamente. Se puede inferir que ambos ángulos son:

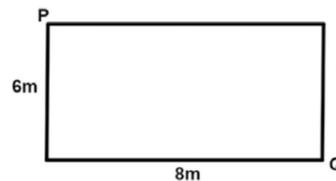


- A Complementarios.
- B Suplementarios.
- C Congruentes.
- D Diferentes.

02 Considera un cuadrado de perímetro igual a 4 unidades inscrito en una circunferencia. ¿Cuál es el valor del área de la circunferencia?

- A  $\pi/2$  unidades cuadradas.
- B  $\pi$  unidades cuadradas.
- C  $\pi/4$  unidades cuadradas.
- D  $2\pi$  unidades cuadradas.

03 Un agricultor posee un terreno rectangular, como se muestra en la figura, que desea dividir en dos partes iguales, trazando una línea desde el punto  $P$  al punto  $Q$ . ¿Cuál es el valor de la distancia entre  $P$  y  $Q$ ?



El contenido de esta publicación es de carácter formativo y pedagógico y, por lo tanto, no corresponde a las preguntas que se formularán en el proceso de admisión. Los autores y editores no se hacen responsables por los resultados obtenidos en dicha prueba. Todos los derechos reservados. Prohibida su reproducción total o parcial. ©PuntajeNacional.co / Casa Editorial EL TIEMPO 2020.

A 7m ya que se suman el largo y el ancho del rectángulo y se divide entre 2.

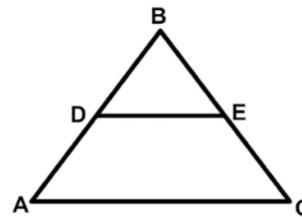
B 14m ya que se suma dos veces el largo y dos veces el ancho del rectángulo y se divide entre 2.

C 24m ya que se multiplica el largo por el ancho y se divide entre 2.

D 10 ya que se halla la diagonal del rectángulo.

OBSERVA Y RESPONDE LAS PREGUNTAS 4 Y 5

Un terreno triangular  $ABC$  es dividido por una cerca  $DE$ , como se muestra en la figura.



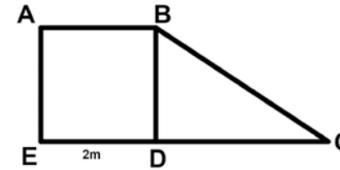
04 Es correcto afirmar que:

- A El ángulo  $\angle EDB$  es suplemento del ángulo  $\angle ADE$ .
- B El ángulo  $\angle DEC$  es complemento del ángulo  $\angle ECB$ .
- C El ángulo  $\angle DAE$  es el complemento del ángulo  $\angle ECB$ .
- D El ángulo  $\angle BCE$  es el suplemento del ángulo  $\angle EAD$ .

05 Si se consideran los dos triángulos como isósceles semejantes y la razón entre sus perímetros es 2, se puede deducir que la razón entre sus áreas es:

- A 1
- B 4
- C 2
- D 6

06 Considera el siguiente trapecio: La figura  $ABDE$  es un cuadrado y el segmento  $D_E$  es la mitad de segmento  $D_C$ . ¿Cómo se calcula el perímetro de dicho trapecio?



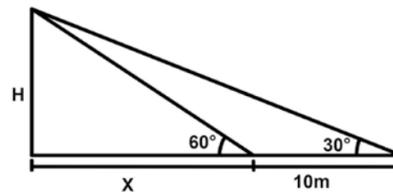
A Se suman los perímetros del cuadrado  $ABDE$  y del triángulo  $DCB$ .

B Se halla el lado  $BC$  con el teorema de Pitágoras y se suma al perímetro del cuadrado  $ABDE$ .

C Se halla el lado  $BC$  por el teorema de Pitágoras y se suma con los lados  $CE$ ,  $EA$  y  $AB$ .

D Se suma el perímetro del cuadrado  $ABDE$  con los lados  $BC$  y  $DC$ .

07 Dos observadores separados por 10 metros, quieren determinar la altura de un árbol ( $h$ ). Si se conoce que sus ángulos de elevación son de  $60^\circ$  y  $30^\circ$ , tal y como se muestra en la imagen. La expresión que representa la altura del árbol es:



- A  $\tan 60 = \frac{h}{x}$ ,  $\tan 30 = \frac{h}{(x+10)}$
- B  $\tan 60 = \frac{x}{h}$ ,  $\tan 30 = \frac{(x+10)}{h}$
- C  $\tan 30 = \frac{h}{x}$ ,  $\tan 60 = \frac{(x+10)}{h}$
- D  $\tan 60 = \frac{h}{x}$ ,  $\tan 30 = \frac{h}{10}$

08 Un artista está realizando el bosquejo de una pintura que va a realizar y usa como base un polígono dibujado en un plano cartesiano cuyos vértices son:

A (0,0), B (0,3), C (3,3), D (3,0)

Al dibujarlo se da cuenta que es mejor trasladar el polígono dos unidades a la derecha y bajarlo tres unidades. Así, las nuevas coordenadas del punto  $D$  son:

- A (2,-3)
- B (-2,-3)
- C (1,3)
- D (5,-3)

09 Se tiene un cono de radio  $r$  y altura  $2r$  y se desea construir un cilindro, tal que su volumen sea 3 veces la del cono mencionado. Para construir dicho cilindro con ese volumen, es necesario que la altura del cilindro sea \_\_\_\_\_ que la altura del cono y que el radio del cilindro sea \_\_\_\_\_ que el radio del cono.

El volumen del cilindro es  $\pi r^2 h$  y el volumen del cono es  $1/3 \pi r^2 h$ .

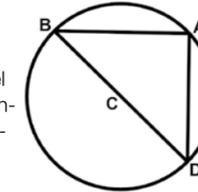
Las palabras que completan las afirmaciones son:

- A Igual – igual.
- B El doble – igual.
- C Igual – el doble.
- D La mitad – la mitad.

10 La foto de un cuadro tiene una forma rectangular. Un centímetro del cuadro corresponde a un metro del cuadro real. Se puede decir que el área del cuadro respecto al área de la foto es:

- A 100 veces mayor.
- B 1.000 veces mayor.
- C 10.000 veces mayor.
- D 20.000 veces mayor.

11 En el siguiente diagrama, el segmento  $AB$  es congruente al segmento  $AD$  y el punto  $C$  es el centro de la circunferencia. Si se traza un segmento desde el punto  $B$  al punto  $D$  es correcto afirmar que:



- A El ángulo  $ABC$  y el ángulo  $BDC$  son suplementarios.
- B El ángulo  $ABC$  es mayor que el ángulo  $BDA$ .

- C El ángulo  $ABC$  es igual al ángulo  $ACB$ .
- D El ángulo  $ABC$  es congruente al ángulo  $BDA$ .

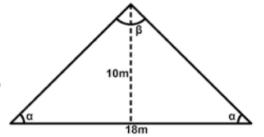
12 Una caja de regalo rectangular tiene las siguientes dimensiones:

Largo: 20cm - Ancho: 10cm - Alto: 5cm

La medida de la diagonal más larga de la caja es:

- A  $\sqrt{21}$  cm.
- B  $5\sqrt{21}$  cm.
- C 35 cm.
- D 25 cm.

13 De un triángulo isósceles conocemos su lado desigual: 18 m, y su altura: 10 m. ¿Cuánto miden sus ángulos?



- A  $Alpha = 58^\circ 46''$  y  $beta = 73^\circ 58' 28''$ .
- B  $Alpha = 48^\circ 46''$  y  $beta = 83^\circ 58' 28''$ .
- C  $Alpha = 68^\circ 46''$  y  $beta = 93^\circ 58' 28''$ .
- D  $Alpha = 108^\circ 46''$  y  $beta = 83^\circ 58' 28''$ .

14 En cuál de las siguientes situaciones no se usa el Teorema del Coseno para resolver un triángulo:

- A Conocemos los tres lados.
- B Conocemos dos lados y el ángulo que forman.
- C Conocemos dos lados y el ángulo opuesto a uno de ellos.
- D Conocemos dos ángulos y un lado.



RECUERDA

• Ten en cuenta las relaciones que existen entre las funciones trigonométricas. Esto te puede ayudar para calcular alguna de estas a partir de los datos que te brinda el ejercicio.

**"HOY DECIDO EMPEZAR UNA NUEVA HISTORIA"**  
#EntendemosTuHistoria

**UNIVERSIDAD · ECCI**

---

ESTUDIA EN CICLOS PROPEDÉUTICOS

## INGENIERÍA DE SISTEMAS

Cod. SNIES: 20029 Res. 14013 del 15/08/2018 Vig. 7 años  
DURACIÓN: 5 SEMESTRES

Recuerdas debes cursar la Tecnología en Desarrollo Informático para acceder al nivel profesional  
Cod. SNIES: 91234 Res. 14014 del 15/08/2018 Vig. 7 años  
DURACIÓN: 5 SEMESTRES

**www.ecci.edu.co**

Universidad ECCI @universidad.ecci  
PBX: (57 1) 3 53 71 71 | info@ecci.edu.co | Bogotá DC - Colombia



• Sin importar qué tema estés estudiando, investiga fuentes confiables y verídicas como libros. No toda la información que se encuentra en internet es cierta, así que ¡ten cuidado!

1. D    2. A    3. B    4. A    5. A    6. D    7. A  
8. A    9. D    10. B    11. A    12. B    13. C    14. B

## FUNDAMENTOS DE GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA



### GEOMETRÍA

El término geometría proviene del griego *geōmetrēs* (*geo*-tierra y *métron*-medida), se define como “la ciencia de la medida de un terreno o espacio” (Pradilla et al., 2015). Esta ciencia en principio estuvo enfatizada a la medición de fenómenos de la atmósfera, la astronomía o del universo en general, por medio de la observación y el cálculo, es decir, correspondió en un inicio en el campo de estudio experimental.

• **Geometría Clásica (2.500 a.C. – s. XIII):** Las civilizaciones babilónicas, egipcias, griegas, árabes y alejandrinas generaron el núcleo de la geometría; definiéndola como “el estudio de las formas y superficies de las figuras”. En esta etapa la geométrica desarrolló varios conceptos, tales como el punto, la recta y la superficie mediante la comparación de ángulos y longitudes.

• **Geometría Proyectiva (s. XV-XVII):** Artistas italianos en el siglo XV, representaron en un plano figuras de la naturaleza y el espacio desde el punto de vista del observador. Las perspectivas geométricas se convirtieron en la esencia de la naturaleza, dado que permiten traducir la similitud de lo representado con lo real.

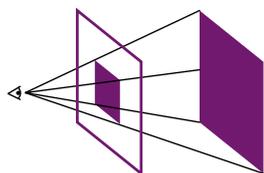


Figura 1. Geometría proyectiva. En la imagen se analiza el plano del dibujo que pasa entre el objeto y la luz que llega al ojo del observador, estudiando las propiedades de incidencia (Corredor y Londoño, 2019)

• **Geometría Analítica (s. XVII):** Tiene como principio que toda recta se asimile a una representación (una imagen) y cada figura se determine por un sistema de ecuaciones. Por tanto, estudia con profundidad las figuras geométricas, sus distancias, sus áreas, puntos de intersección, ángulos de inclinación, puntos de división, volúmenes, entre otras características.

• **Geometría No-euclidiana (s. XVIII-XIX):** Esta etapa de la geometría tiene presente los espacios curvos y de tres dimensiones. Se destaca el estudio de Lambert sobre la geometría hiperbólica y elíptica, así mismo, se distinguen las geometrías de curvatura negativa y de curvatura positiva.

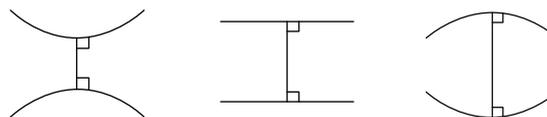


Figura 2. Geometría euclidiana, hiperbólica y elíptica. Además de la geometría euclídea de curvatura nula, existen la geometría elíptica de curvatura positiva, y la geometría hiperbólica de curvatura negativa (Rufian, 2012).

• **Geometría Contemporánea (s. XIX-XXI):** En esta etapa se inició una evaluación de las nociones de forma y espacio, dejando de lado la rigidez de las distancias euclidianas. Observado así, la posibilidad de deformar continuamente una superficie sin preservar la métrica existente, por ejemplo, deformar una esfera en un elipsoide.

### TRIGONOMETRÍA

La trigonometría proviene de los términos griegos *trigōnos* (triángulo) y *metron* (medida), es la rama de la matemática encargada de estudiar la relación entre los lados y ángulos de los triángulos. Se ocupa, por tanto, de las funciones asociadas a los ángulos, denominadas funciones trigonométricas (también llamados funciones circulares): *seno*, *coseno*, *tangente*, *secante*, *cosecante* (Baldor, 2004).

#### Funciones trigonométricas

Una manera de definir las funciones trigonométricas es a partir de un triángulo rectángulo. Un triángulo rectángulo es aquel que tiene un ángulo recto, los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos, y el tercer lado es conocido como hipotenusa. Teniendo en cuenta esto, las funciones trigonométricas se describen en tres expresiones matemáticas diferentes (Sullivan, 2006):

• El *seno* de un ángulo  $\alpha$  definido como la razón entre el cateto opuesto (a) y la hipotenusa (c).

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

• El *coseno* del ángulo  $\alpha$  definido como la razón entre el cateto contiguo o cateto adyacente (b) y la hipotenusa (c).

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

• La *tangente* del ángulo  $\alpha$  definido como la razón entre el cateto opuesto (a) y el cateto contiguo o cateto adyacente (b).

$$\text{tan } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}} = \frac{a}{b}$$

ENCUENTRA EL REPASO COMPLETO EN [WWW.ELTIEMPO.COM/REPILOS](http://WWW.ELTIEMPO.COM/REPILOS)

“HOY DECIDO  
EMPEZAR UNA NUEVA  
HISTORIA”

#EntendemosTuHistoria

www.ecci.edu.co

Universidad ECCI   
 @UniversidadECCI   
 universidad.ecci  
 PBX: (57 1) 3 53 71 71 | info@ecci.edu.co | Bogotá DC - Colombia

ESTUDIA EN CICLOS PROPEDÉUTICOS

# INGENIERÍA BIOMÉDICA

Cod. SNIES: 20047 Res. 14015 del 15/08/2018 Vig. 7 años  
**DURACIÓN: 5 SEMESTRES**

Recuerda: debes cursar la Tecnología en Mantenimiento de Equipos Biomédicos para acceder al nivel profesional

Cod. SNIES: 107309 Res. 14016 del 15/08/2018 Vig. 7 años  
**DURACIÓN: 5 SEMESTRES**

UNIVERSIDAD · ECCI