

UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

# EXAMEN PARA ADMISIÓN 2021

*Av. Carlos Julio Arosemena Km. 1 1/2*  
*PBX: 2206950 / 2206951*  
*[www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)*  
*Guayaquil – Ecuador*

## INFORMACIÓN GENERAL PARA LOS POSTULANTES



### CARACTERÍSTICAS DEL EXAMEN PARA EL INGRESO

- El examen de Ingreso es un único examen estructurado en secciones.
- En esta modalidad no existe supletorio.
- El examen aprobado tiene un año de vigencia.

### SECCIONES DEL EXAMEN

- De asignaturas específicas de la disciplina de la Carrera: Introducción al cálculo, Matemáticas y Física.
- De asignatura de formación humanística: Lenguaje y Comunicación.

### REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN

Los postulantes deben inscribirse en la secretaría de la Carrera entregando los siguientes documentos:

- Copia a color de cédula de ciudadanía
- Fotos tamaño pasaporte (3)
- Copia del certificado de votación (si aplica)
- Copia notariada del Acta de Grado refrendada o copia notariada del título de bachiller o Certificado equivalente
- Copia del Certificado de Conducta extendido por el Colegio
- Test psicológico (solo postulantes UCSG); **no aplica para postulantes SNNA**
- Copia de planilla de servicios básicos (agua, luz, teléfono)

### RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL EXAMEN

#### Preparación Previa

- Revisar
  - los temarios
  - la bibliografía recomendada
  - los exámenes tipo de cada sección y autoevaluarse
    - Los exámenes tipo son:
      - Una simulación del examen real
      - Un documento para practicar temas que se evaluarán

#### Durante el examen

- Leer cuidadosamente las consignas
- Aprovechar el tiempo para terminar cada sección del examen

## TEMARIO



**SECCIÓN:FÍSICA**

**PONDERACIÓN: 20%**

## GUÍA DE EJERCICIOS

En esta guía el estudiante encontrará los ejercicios para desarrollar las Conocimientos básicos de Física con 6 ejercicios, que lo habilitarán para el desarrollo de las ciencias exactas, en este caso Física, con manejo de las teorías y leyes de Newton, para la resolución de ejercicios y como base para el desempeño académico en la vida universitaria.

### Coordinación académica:

**Ing. Alexandra Camacho Monar**

Estimado Postulante:

Has iniciado un proceso de estudio para aprobar con éxito tu Examen de Admisión de la asignatura Física en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Para ello, te acompañaremos con la guía que a continuación explicamos:

1. Encontrarás dos pruebas, que van a facilitar tu entrenamiento para el examen.
2. Has de resolver cada una de ellas en el orden que desees, están clasificadas por temas de las Unidades revisadas, lo cual te facilitará el proceso.
3. Las pruebas contienen una tabla que te permitirá registrar el tiempo que te toma realizar el examen y evaluar si mejoras tu proceso de comprensión del ejercicio.
4. Las dos pruebas recogen, desarrollan y profundizan competencias aprendidas en el Bachillerato General Unificado.

**1 Recomendación importante:** No pases a la siguiente prueba si no has resuelto satisfactoriamente la primera, puedes practicar algunas veces su resolución hasta comprender y razonar sobre las respuestas adecuadas.

En la **prueba Nº 1**, se evalúan las habilidades básicas de **nivel inicial**, predominan ejercicios para desarrollar los conocimientos básicos de las leyes de Newton y Unidades de medida y Conversión.

En la **prueba Nº 2**, se profundizan y amplían los contenidos a través de ejercicios que se centran en el desarrollo de habilidades y comprensión de los fenómenos que actúan en la naturaleza.

Con seguridad te lo han enseñado en tu colegio. Ahora bien, en este estudio vas a recordar los conceptos, el análisis y la realización de ejercicios que se traducen en las 3 Leyes de Newton.



**2 Recomendación importante:**

- ✓ No te olvides de investigar en los diversos textos para interpretar el tema, las Leyes de Newton y los requerimientos de cada ejercicio.
- ✓ Ten en cuenta la importancia de extraer información relevante de un texto y de indagar sobre los conceptos relevantes y ejercicios desarrollados.

Muy importante: Vas a valorar la importancia de aplicar las Leyes de Newton las que han permitido encontrar en muchos casos, una explicación clara y útil a los fenómenos que se presentan en nuestra vida diaria. ¿Qué textos te acompañarán? Revisa nuestra guía y encuentra todo lo que necesitas.

**3 Recomendación importante:** La lectura y la escritura son, en nuestra institución, ejes transversales y valorados en la formación de sus estudiantes.

Sigue estas instrucciones con rigor; es importante la lectura atenta de los textos que te recomendamos, algunos de ellos son digitales. Es decir, los encontrarás fácilmente en Internet.

Deseamos que seas parte de nuestra Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**¡Te esperamos!**

**Lic. María Cecilia Loor de Tamariz, Mgs.**

**Vicerrectora Académica**

**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

**TEMARIO DE FÍSICA**

**1 UNIDAD 1: NOCIONES BÁSICAS**

- 1.1 Definición de Física
- 1.2 Estructura de la materia: átomo y partículas subatómicas
- 1.3 Unidades de medida y su conversión

**2 UNIDAD 2: VECTORES**

- 2.1 Definición
- 2.2 Suma y resta de vectores
- 2.3 Componentes y resultante

**3 UNIDAD 3: PRIMERA LEY DE NEWTON DEL MOVIMIENTO**

- 3.1 Inercia
- 3.2 Fricción
- 3.3 Masa y peso
- 3.4 Segunda Ley de Newton
- 3.5 Aceleración en caída libre

**4 UNIDAD 4: TERCERA LEY DE NEWTON**

- 4.1 Interacción de fuerzas

4.2 Tercera Ley de Newton

4.3 Vectores



▪ **BIBLIOGRAFÍA:**

- Young, H.; Freedman, R. (2009) *Física Universitaria Volumen 1*. (Décimo segunda edición) México D.F.: Pearson Education
- Serway, R.; Jewett, J. (2008) *Física para Ciencias e Ingeniería – Volumen 1*. (Séptima edición)
- Giancoli, C. (2006) *Física. Principios con Aplicaciones* (Sexta edición). México D.F.: Pearson Education

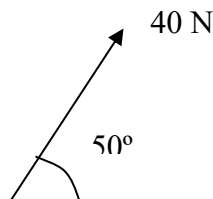
**GUÍA DE EJERCICIOS**

|                        |                      |                           |
|------------------------|----------------------|---------------------------|
| <b>SECCIÓN: FÍSICA</b> | <b>Examen tipo 1</b> | <b>TIEMPO: 60 minutos</b> |
|------------------------|----------------------|---------------------------|

**Instrucciones generales:**

- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

1. Indique ¿a qué velocidad cae un objeto que es lanzado desde un punto alto a una velocidad inicial de 3 m/s, a una distancia de 10m?  
  
A.  $V_y = 32,67 \text{ m/s}$   
B.  $V_y = 54,45 \text{ m/s}$   
C.  $V_y = 3,33 \text{ m/s}$   
D.  $V_y = 44,55 \text{ m/s}$
2. Halle las componentes horizontal y vertical de una fuerza de 40N que forma un ángulo de  $50^\circ$  por encima de la horizontal, y hacia la derecha.



- a)  $F_x = 30,6 \text{ N}$ ;  $F_y = 25,7 \text{ N}$
- b)  $F_x = 25,7 \text{ N}$ ;  $F_y = 30,6 \text{ N}$
- c)  $F_x = 27,5 \text{ N}$ ;  $F_y = 36,0 \text{ N}$
- d)  $F_x = 36,0 \text{ N}$ ;  $F_y = 27,5 \text{ N}$



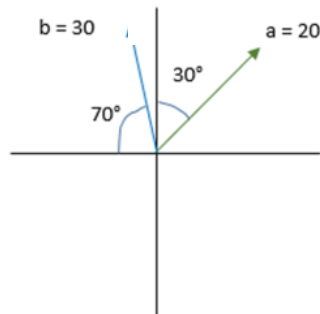
3. El diámetro de una circunferencia es de 16.8 pulgadas. Halle la longitud de dicha circunferencia en metros.

A. 42,67 m  
B. 0,43 m  
C. 1,34 m  
D. 0,67 m

4. Calcule la suma de las dos fuerzas ejercidas sobre el bote de la figura:

a.  $F = 53,3 \text{ N}$ ,  $\alpha = 11,0^\circ$   
b.  $F = 53,3 \text{ N}$ ,  $\alpha = 21,0^\circ$   
c.  $F = 92,0 \text{ N}$ ,  $\alpha = 11,0^\circ$   
d.  $F = 63,3 \text{ N}$ ,  $\alpha = 11,0^\circ$

5. Se tienen los vectores que se muestran en la figura. Determine las componentes horizontal y vertical del vector resultante.



a) 2.60; 4.55  
b) 0.26; 45.51  
c) 26.0; 45.51  
d) 26.0; 4.55

6. Un bloque cuya masa es 10 kg reposa sobre una superficie horizontal. Indique la fuerza horizontal constante  $T$  que se necesita para imprimirle una velocidad de 4 m/s, en 2 segundos. Considere que el cuerpo parte del reposo y que la fuerza constante de rozamiento entre el bloque y la superficie es de 5 N.

a) 10 N  
b) 15 N  
c) 20 N  
d) 25 N



**SECCIÓN: FÍSICA**

**Examen tipo 2**

**TIEMPO: 60 minutos**

**Instrucciones generales:**

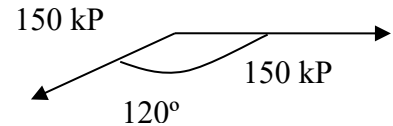
- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

1. Un esquiador parte del reposo y empieza a descender por una montaña con una pendiente de  $30^\circ$ . Suponiendo un coeficiente de fricción cinética de 0.10, determine su aceleración, como función de la aceleración gravitacional.
  - a) 0.35 g
  - b) 0.41 g
  - c) 0.30 g
  - d) 0.51 g
2. Un hombre intenta sacar su coche de un barrizal en un camino, teniendo una cuerda entre la parte delantera de su coche y un objeto sólido situado directamente delante del mismo, y tirando lateralmente por el centro de la cuerda. Suponga que la cuerda tiene 50 m de longitud, y que se necesita una fuerza lateral de 300 N para desplazar el centro de la cuerda 5 m en esa dirección. Halle la componente hacia delante de la fuerza sobre el coche.
  - a) 700 N
  - b) 750 N
  - c) 800 N
  - d) 850 N
3. Dados los vectores  $A = 4i + 12j + 6k$ ,  $B = 24i - 8j + 6k$ , encuentre el ángulo entre ambos.
  - A.  $84,32^\circ$
  - B.  $264,32^\circ$
  - C.  $95,68^\circ$
  - D.  $5,68^\circ$



4. Sobre un cuerpo actúan dos fuerzas de 150 kP cuyas líneas de acción forman un ángulo de  $120^\circ$ , según se muestra en la figura. Halle una fuerza que sea capaz de equilibrar el sistema de fuerzas dados.

- A.  $F_x = 20 \text{ kP}$ ,  $F_y = 75 \text{ kP}$ , ángulo de  $105^\circ$
- B.  $F_x = 75 \text{ kP}$ ,  $F_y = 75 \cdot (3)^{1/2} \text{ kP}$ , ángulo de  $120^\circ$
- C.  $F_x = 150 \text{ kP}$ ,  $F_y = 20 \text{ kP}$ , ángulo de  $105^\circ$
- D.  $F_x = 20 \text{ kP}$ ,  $F_y = 150 \text{ kP}$ , ángulo de  $135^\circ$



5. Complete el enunciado siguiente: “Siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto, éste ejerce una fuerza \_\_\_\_\_ en la dirección opuesta sobre el primero.”
- a. igual
  - b. mayor
  - c. menor
  - d. comparable
6. Complete el enunciado siguiente: “Según la primera ley de Newton, todo objeto continúa en su estado de \_\_\_\_\_ o velocidad uniforme en una línea recta, en tanto no actúe sobre él una fuerza neta.”
- a) movimiento
  - b) aceleración
  - c) reposo
  - d) caída

## TEMARIO



**SECCIÓN: MATEMÁTICAS**

**PONDERACIÓN: 30%**

## GUÍA DE EJERCICIOS

En esta guía el estudiante encontrará los ejercicios para desarrollar los conocimientos básicos de Matemáticas con 4 ejercicios, que lo habilitarán para el desarrollo de las ciencias exactas, en este caso matemáticas fundamental para el desarrollo intelectual, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, para la resolución de ejercicios y como base para el desempeño académico en la vida universitaria.

### Coordinación académica:

**Ing. Alexandra Camacho Monar**

Estimado Postulante:

Has iniciado un proceso de estudio para aprobar con éxito tu Examen de Admisión de la asignatura Matemáticas en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Para ello, te acompañaremos con la guía que a continuación explicamos:

1. Encontrarás dos pruebas, que van a facilitar tu entrenamiento para el examen.
2. Has de resolver cada una de ellas en el orden que desees, están clasificadas por temas de las Unidades revisadas, lo cual te facilitará el proceso.
3. Las pruebas contienen una tabla que te permitirá registrar el tiempo que te toma realizar el examen y evaluar si mejoras tu proceso de comprensión del ejercicio.
4. Las dos pruebas recogen, desarrollan y profundizan competencias aprendidas en el Bachillerato General Unificado.

**1 Recomendación importante:** No pases a la siguiente prueba si no has resuelto satisfactoriamente la primera, puedes practicar algunas veces su resolución hasta comprender y razonar sobre las respuestas adecuadas.

En la **prueba Nº 1**, se evalúan las habilidades básicas de **nivel inicial**, predominan ejercicios para desarrollar los conocimientos básicos de las operaciones algebraicas, sistema de números reales, ecuaciones de línea recta y cónicas, y trigonometría que serán la base del estudio a profundidad de las ciencias exactas.

En la **prueba Nº 2**, se profundizan y amplían los contenidos a través de ejercicios que se centran en el desarrollo de habilidades y destrezas con criterio de desempeño matemático, adquiere destrezas en resolución de ejercicios matemáticos que con seguridad te lo han enseñado en tu colegio. Ahora bien, en este estudio vas



a recordar los conceptos, el análisis y la realización de ejercicios que se traducen en adquirir destrezas para razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la resolución de ejercicios.

**2 Recomendación importante:**

- ✓ No te olvides de investigar en los diversos textos para interpretar el tema y el razonamiento para desarrollar ejercicios
- ✓ Ten en cuenta la importancia de practicar y realizar la mayor cantidad de ejercicios que te ayudarán a afianzar los conocimientos teóricos para el desarrollo de destrezas en el razonamiento lógico.

Muy importante: Vas a valorar la importancia de estudiar las matemáticas, las que han permitido oportunidades y opciones para decidir sobre nuestro futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso al estudio de las materias profesionalizantes. ¿Qué textos te acompañarán? Revisa nuestra guía y encuentra todo lo que necesitas.

**3 Recomendación importante:** La lectura y la escritura son, en nuestra institución, ejes transversales y valorados en la formación de sus estudiantes.

Sigue estas instrucciones con rigor; es importante la lectura atenta de los textos que te recomendamos, algunos de ellos son digitales. Es decir, los encontrarás fácilmente en Internet.

Deseamos que seas parte de nuestra Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**¡Te esperamos!**

**Lic. María Cecilia Loor de Tamariz, Mgs.**

**Vicerrectora Académica**

**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

**1 OPERACIONES ALGEBRAICAS BÁSICAS**

- 1.1 Cocientes y productos notables
- 1.2 Técnicas de factorización
- 1.3 Expresiones racionales y técnicas de racionalización
- 1.4 Simplificación de expresiones con exponentes
- 1.5 Exponentes racionales
- 1.6 Radicales

**2 LA RECTA NUMÉRICA Y EL SISTEMA DE LOS NÚMEROS REALES**

- 2.1 La recta numérica y el sistema de los números: clasificación
- 2.2 Campo de los números reales
- 2.3 Orden de los números reales: intervalos y desigualdades
- 2.4 Distancia en la recta numérica
- 2.5 Valor absoluto: definición y propiedades



### 3 ECUACIONES E INECUACIONES

- 3.1 Resolución de ecuaciones polinómicas
- 3.2 Ecuaciones reducibles a la forma cuadrática
- 3.3 Desigualdades simples y desigualdades dobles
- 3.4 Desigualdades polinómicas y racionales
- 3.5 Valor absoluto en ecuaciones e inecuaciones
- 3.6 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas

### 4 ECUACIONES DE LA LÍNEA RECTA Y CÓNICAS

- 4.1 Distancia entre dos puntos, razón y punto medio
- 4.2 Ecuación de la recta
- 4.3 Ecuación de la circunferencia.
- 4.4 La elipse. La hipérbola

### 5 FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS

- 5.1 Ángulos y su medida
- 5.2 Relaciones trigonométricas como funciones de ángulos
- 5.3 Evaluación de las funciones trigonométricas de ángulos notables
- 5.4 Identidades trigonométricas básicas
- 5.5 Identidades trigonométricas de suma, diferencia y cofunción
- 5.6 Identidades trigonométricas de ángulos dobles y mitad
- 5.7 Funciones trigonométricas inversas
- 5.8 Ecuaciones trigonométricas

#### ▪ BIBLIOGRAFÍA:

- Baldor, A. (1997). Álgebra. (Tercera Edición). México D.F.: Publicaciones Cultural, S.A. de C.V.
- Baldor, A. (2008). Geometría y Trigonometría. (Segunda edición). Puebla: Grupo Patria Cultural, S.A. de C.V.
- Lehmann, C. (1989) Geometría Analítica (13ra. Reimpresión) México D.F.: Editorial LIMUSA S.A.

GUÍA DE EJERCICIOS



SECCIÓN:MATEMÁTICAS

Examen tipo 1

TIEMPO: 60 minutos

**Instrucciones generales:**

- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

**NOTA: USTED NO ESTÁ AUTORIZADO A UTILIZAR CALCULADORA PARA RESOLVER ESTE EXAMEN.**

1. Resuelva la siguiente ecuación:

$$\left[ \frac{(X+1)}{(X-1)} \right] - \left[ \frac{(X+4)}{(X-2)} \right] = 1$$

- A. 0, -1
- B. 0, 1
- C. 1, -1
- D. 2, 0

2. Factorice la siguiente expresión:

$$x^7 + x^4 - 81x^3 - 81$$

- A.  $(X^2 + 9)(X + 3)(X - 3)(X + 1)(X^2 - X + 1)$
- B.  $(X^2 - 9)(X + 3)(X - 3)(X + 1)(X^3 - X + 1)$
- C.  $(X^2 + 9)(X + 3)(X - 3)(X^2 - X + 1)$
- D.  $(X^2 + 9)(X + 3)(X + 1)(X - 1)(X^2 - X + 1)$

3. Encuentre la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos:

A (2,8)                      B (5,-1)                      C (6,6)

- A.  $(X - 5)^2 + (Y - 4)^2 = 16$
- B.  $(X - 2)^2 + (Y - 3)^2 = 25$
- C.  $(X - 3)^2 + (Y - 5)^2 = 16$
- D.  $(X - 5)^2 + (Y + 3)^2 = 9$

4. Encuentre el valor de las funciones seno, coseno y tangente del ángulo  $A + B$ , si



$$A = 30^\circ$$

$$B = 45^\circ$$

A.  $\text{Sen } (A + B) = ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} )$

$$\text{Cos } (A + B) = ((6)^{1/2} - (2)^{1/2} )$$

$$\text{Tan } (A + B) = ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / ((6)^{1/2} - (2)^{1/2} )$$

B.  $\text{Sen } (A + B) = ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / 3$

$$\text{Cos } (A + B) = ((6)^{1/2} - (2)^{1/2} ) / 3$$

$$\text{Tan } (A + B) = -2 - (6)^{1/2}$$

C.  $\text{Sen } (A + B) = ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / 4$

$$\text{Cos } (A + B) = ((6)^{1/2} - (2)^{1/2} ) / 4$$

$$\text{Tan } (A + B) = 2 + (3)^{1/2}$$

D.  $\text{Sen } (A + B) = ((6)^{1/2} + (3)^{1/2} ) / 4$

$$\text{Cos } (A + B) = ((6)^{1/2} - (3)^{1/2} ) / 4$$

$$\text{Tan } (A + B) = 2 - (3)^{1/2}$$



**SECCIÓN: MATEMÁTICAS**

**Examen tipo 2**

**TIEMPO: 60 minutos**

**Instrucciones generales:**

- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

**NOTA: USTED NO ESTÁ AUTORIZADO A UTILIZAR CALCULADORA PARA RESOLVER ESTE EXAMEN.**

1. Factorice la siguiente expresión:

$$3x^6 - 75x^4 - 48x^2 + 1200$$

- A.  $3(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)(x + 5)(x - 5)$
- B.  $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)(x^2 + 5)(x - 5)(x + 5)$
- C.  $3(x^2 + 4)(x + 2)(x + 5)(x - 5)$
- D.  $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)(x + 5)(x - 5)$

2. Resuelva la siguiente ecuación:

$$2X - 3 - ((X^2 + 1) / (X - 2)) = -7$$

- A.  $\pm 7^{1/2}$
- B.  $\pm 3$
- C.  $\pm 5^{1/2}$
- D.  $\pm 3^{1/2}$

3. Encuentre la ecuación de la circunferencia de centro C (7, - 6) y que pasa por el punto A (2, 2).

- A.  $(X + 7)^2 + (Y - 6)^2 = 69$
- B.  $(X - 7)^2 + (Y + 6)^2 = 89$
- C.  $(X - 6)^2 + (Y - 7)^2 = 14$
- D.  $(X - 6)^2 + (Y + 7)^2 = 95$

4. Encuentre el valor de las funciones seno, coseno y tangente del ángulo  $A + B$ , si



$$A = 45^\circ$$

$$B = 60^\circ$$

$$\begin{aligned} \text{A. } \operatorname{Sen}(A + B) &= ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / 4 \\ \operatorname{Cos}(A + B) &= ( (2)^{1/2} - (6)^{1/2} ) / 4 \\ \operatorname{Tan}(A + B) &= -2 - (3)^{1/2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{B. } \operatorname{Sen}(A + B) &= ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / 3 \\ \operatorname{Cos}(A + B) &= ( (6)^{1/2} - (2)^{1/2} ) / 3 \\ \operatorname{Tan}(A + B) &= -2 - (6)^{1/2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{C. } \operatorname{Sen}(A + B) &= ( (2)^{1/2} + (6)^{1/2} ) / 3 \\ \operatorname{Cos}(A + B) &= ( (6)^{1/2} - (2)^{1/2} ) / 3 \\ \operatorname{Tan}(A + B) &= 2 + (3)^{1/2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D. } \operatorname{Sen}(A + B) &= ( (6)^{1/2} + (3)^{1/2} ) / 5 \\ \operatorname{Cos}(A + B) &= ( (6)^{1/2} - (3)^{1/2} ) / 5 \\ \operatorname{Tan}(A + B) &= 2 - (3)^{1/2} \end{aligned}$$

## TEMARIO



SECCIÓN: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

PONDERACIÓN: 30%

## GUÍA DE EJERCICIOS

En esta guía el estudiante encontrará los ejercicios para desarrollar los conocimientos básicos de Introducción al cálculo con 3 ejercicios, que lo habilitarán para el desarrollo de las ciencias exactas, en este caso fundamental para el desarrollo intelectual, les ayuda a ser lógicos, a razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción, para la resolución de ejercicios y como base para el desempeño académico en la vida universitaria.

### Coordinación académica:

Ing. Alexandra Camacho Monar

Estimado Postulante:

Has iniciado un proceso de estudio para aprobar con éxito tu Examen de Admisión de la asignatura Matemáticas en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Para ello, te acompañaremos con la guía que a continuación explicamos:

5. Encontrarás dos pruebas, que van a facilitar tu entrenamiento para el examen.
6. Has de resolver cada una de ellas en el orden que desees, están clasificadas por temas de las Unidades revisadas, lo cual te facilitará el proceso.
7. Las pruebas contienen una tabla que te permitirá registrar el tiempo que te toma realizar el examen y evaluar si mejoras tu proceso de comprensión del ejercicio.
8. Las dos pruebas recogen, desarrollan y profundizan competencias aprendidas en el Bachillerato General Unificado.

**1 Recomendación importante:** No pases a la siguiente prueba si no has resuelto satisfactoriamente la primera, puedes practicar algunas veces su resolución hasta comprender y razonar sobre las respuestas adecuadas.

En la **prueba Nº 1**, se evalúan las habilidades básicas de **nivel inicial**, predominan ejercicios para desarrollar los conocimientos básicos de las operaciones algebraicas, relaciones, funciones, ecuaciones logarítmicas y límites con sus respectivos gráficos, que servirá de base para el estudio de derivadas e integrales, indispensable porque con ello podemos llegar a tener resultados efectivos en las aplicaciones de la ingeniería civil, serán la base del estudio a profundidad de las ciencias exactas.



En la **prueba Nº 2**, se profundizan y amplían los contenidos a través de ejercicios que se centran en el desarrollo de habilidades y destrezas con criterio de desempeño matemático, adquiere destrezas en resolución de ejercicios que con seguridad te lo han enseñado en tu colegio. Ahora bien, en este estudio vas a recordar los conceptos, el análisis y la realización de ejercicios que se traducen en adquirir destrezas para razonar ordenadamente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la resolución de ejercicios.

**2 Recomendación importante:**

- ✓ No te olvides de investigar en los diversos textos para interpretar el tema y el razonamiento para desarrollar ejercicios
- ✓ Ten en cuenta la importancia de practicar y realizar la mayor cantidad de ejercicios que te ayudarán a afianzar los conocimientos teóricos para el desarrollo de destrezas en el razonamiento lógico.

Muy importante: Vas a valorar la importancia de estudiar Introducción al cálculo, las que han permitido oportunidades y opciones para decidir sobre nuestro futuro. El tener afianzadas las destrezas con criterio de desempeño matemático, facilita el acceso al estudio de las materias profesionalizantes. ¿Qué textos te acompañarán? Revisa nuestra guía y encuentra todo lo que necesitas.

**3 Recomendación importante:** La lectura y la escritura son, en nuestra institución, ejes transversales y valorados en la formación de sus estudiantes.

Sigue estas instrucciones con rigor; es importante la lectura atenta de los textos que te recomendamos, algunos de ellos son digitales. Es decir, los encontrarás fácilmente en Internet.

Deseamos que seas parte de nuestra Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**¡Te esperamos!**

**Lic. María Cecilia Loor de Tamariz, Mgs.**

**Vicerrectora Académica**

**Universidad Católica de Santiago de Guayaquil**

**1 TEORÍA DE CONJUNTOS**

- 1.1 Noción, notación y determinación de conjuntos
- 1.2 Representación gráfica de conjuntos
- 1.3 Clasificación, inclusión y relación de pertenencia
- 1.4 Operaciones y relaciones de conjuntos
- 1.5 Demostración de validez mediante diagramas de Venn

**2 RELACIONES Y FUNCIONES**

- 2.1 Definición y producto cartesiano
- 2.2 Tipos de relaciones
- 2.3 Definición y notación de funciones



- 2.4 Dominio, codominio y rango de funciones
- 2.5 Funciones definidas por expresiones algebraicas
- 2.6 Tipos de funciones y función inversa
- 2.7 Operaciones con funciones y funciones compuestas

### 3 GRÁFICA DE FUNCIONES POLINÓMICAS

- 3.1 Funciones polinómicas
- 3.2 Funciones con radicales
- 3.3 Funciones racionales. Asíntotas
- 3.4 Funciones definidas por parte. La función valor absoluto

### 4 GRÁFICA DE FUNCIONES TRASCENDENTES

- 4.1 Funciones exponenciales y la función exponencial de base e
- 4.2 Funciones logarítmicas
- 4.3 Funciones trigonométricas
- 4.4 Funciones periódicas: período y amplitud
- 4.5 Funciones trigonométricas inversas

#### • BIBLIOGRAFÍA:

- Leithold, L. (1998). *El Cálculo*. (Séptima edición) México D.F.: Oxford University Press – Harla
- García Ardura, M. (1985). *Ejercicios y problemas de algebra*. Librería y Casa Editorial Hernando

GUÍA DE EJERCICIOS



**SECCIÓN: INTRODUCCIÓN  
AL CÁLCULO**

**Examen tipo 1**

**TIEMPO: 60 minutos**

**Instrucciones generales:**

- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

1. Resuelva la siguiente ecuación logarítmica

$$\text{Log } X^3 = \text{Log } 6 + 2 \log X$$

- A.  $X = 7$
- B.  $X = 5$
- C.  $X = 6$
- D.  $X = -1$

2. Un grupo de jóvenes fue entrevistado acerca de sus preferencias por ciertos medios de transporte (bicicleta, motocicleta y automóvil.) Los datos de la encuesta fueron los siguientes:

- I) Motocicleta solamente: 5
- II) Motocicleta: 38
- III) No gustan del automóvil: 9
- IV) Motocicleta y bicicleta, pero no automóvil: 3
- V) Motocicleta y automóvil pero no bicicleta: 20
- VI) No gustan de la bicicleta: 72
- VII) Ninguna de las tres cosas: 1
- VIII) No gustan de la motocicleta: 61

Con la información proporcionada, indique ¿a cuántos les gustaba la bicicleta y el automóvil pero no la motocicleta?

- A. 61
- B. 10
- C. 14
- D. 46



3. Para la función a continuación, encuentre el dominio y rango.

$$G(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si } x \leq 0 \\ 1/x^2 & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- A. Dominio:  $[0, +\infty)$ . Rango: todos los números reales
- B. Dominio:  $[0, \alpha)$ . Rango:  $[0, +\infty)$
- C. Dominio: todos los números reales. Rango: todos los números reales
- D. Dominio: todos los números reales. Rango  $[0, +\infty)$



**SECCIÓN: INTRODUCCIÓN  
AL CÁLCULO**

**Examen tipo 2**

**TIEMPO: 60 minutos**

**Instrucciones generales:**

- Lea atentamente cada una de las instrucciones específicas.
- Mantenga la pulcritud en el desarrollo de su evaluación.

1. Resuelva la siguiente ecuación logarítmica

$$2 \log X = \log (4X + 12)$$

- A.  $X = 6, X = -2$
- B.  $X = -6, X = -2$
- C.  $X = 2, X = -2$
- D.  $X = 6, X = -6$

2. En una entrevista realizada a 885 amas de casa se encontró la siguiente información acerca de cierto programa de televisión:

600 ven noticieros

400 ven series policiacas

620 ven programas deportivos

195 ven noticieros y series policiacas

190 ven series policiacas y deportivos

400 ven series noticieros y deportivos

Todas ven al menos uno de los 3 programas

¿Cuántas amas de casa ven los tres programas?

- A. 40
- B. 50
- C. 60
- D. 70

3. Dadas las funciones:  $f(X) = (X + 2)^{1/2}$ , y  $g(X) = X^2 - 1$ , encuentre los valores de X para los cuales se cumple que

$$(f \circ g)(X) = (g \circ f)(X)$$

- A. 1, 2
- B. 0
- C. 0, 5
- D. 1, 5