



**MISIÓN:** Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

**VISIÓN:** Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

## I- IDENTIFICACION

A. Nombre de la Asignatura: Trigonometría

B. Código: KTA004

## II. FUNDAMENTACION

En trigonometría se aplican los diferentes conceptos adquiridos en las materias de Aritmética, Algebra y Geometría. En esta materia se definen las diferentes funciones trigonométricas tal como seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante, las operaciones de cociente, producto, diferencia, suma y sus representaciones gráficas. Se aplican las formulas trigonométricas en ejercicios y problemas. Es importante notar la utilización de triángulos rectángulos y oblicuángulos en situaciones de la vida real.

La adquisición de un sólido conocimiento en trigonometría será de gran utilidad en las carreras técnicas o científicas.

## III. OBJETIVOS

- Distinguir las funciones trigonométricas como cocientes de dos lados de un triángulo rectángulo.
- Graficar las funciones trigonométricas
- Relacionar las funciones trigonométricas de un mismo arco, de los múltiplos y submúltiplos de arco.
- Aplicar formulas trigonométricas en ejercicios y problemas.
- Efectuar transformaciones de fórmulas trigonométricas.
- Verificar identidades trigonométricas.
- Resolver ecuaciones trigonométricas.

  
Lic. Elena E. Florentin de Vera  
Secretaria General

  
Ing. Alfredo Moreno Sosa  
Decano





**MISIÓN:** Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

**VISIÓN:** Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

- h- Resolver ejercicios y problemas de triángulos rectángulos y ejercicios de triángulos oblicuángulos.
- i- Discriminar las variaciones de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

#### IV. UNIDADES PROGRAMATICAS

- a- Nociones preliminares de trigonometría
- b- Funciones trigonométricas
- c- Relaciones entre funciones trigonométricas
- d- Otras funciones trigonométricas
- e- Transformaciones
- f- Resolución de triángulos
- g- Funciones trigonométricas inversas

#### V. CONTENIDO

##### 1. Nociones preliminares de trigonometría

###### 1.1 Ángulos y longitud de arco

###### 1.1.1 La trigonometría

###### 1.1.2 Ángulos positivos y ángulos negativos

###### 1.1.3 Medida de ángulos

###### 1.1.4 Relacionar el sistema sexagesimal, centesimal y radian de medición de ángulos

###### 1.1.5 Longitud de arco

###### 1.2 Escala numérica

###### 1.3 Un sistema de coordenadas rectangulares

###### 1.4 Un Ángulo en posición normal

  
Lic. Elena E. Florentin de Vera  
Secretaria General  
Facultad de Ciencias y Tecnologías JINC

info@fctunco.edu.py  
www.fctunco.edu.py



  
Ing. Alfredo Moreno Sosa  
Decano  
Facultad de Ciencias y Tecnologías  
Universidad Nacional de Caaguazú

+595 521 201 548

Sede: Florentino Benítez e/ Padre Molas. (Ex Guardería Betel).  
Coronel Oviedo, Paraguay.



**MISIÓN:** Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

**VISIÓN:** Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

## 2. Funciones trigonométricas

2.1 Funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.

2.2 Funciones y cofunciones de un ángulo cualquiera

2.3 Signos algebraicos de las funciones trigonométricas

2.4 Funciones trigonométricas de los ángulos cuadrangulares

2.5 Funciones trigonométricas de los ángulos notables.

2.5.1 Aplicaciones de los valores de ángulos notables en operaciones aritméticas.

2.5.2 Funciones trigonométricas de ángulos complementarios y suplementarios

2.5.3 Círculo trigonométrico y líneas trigonométricas

2.6 Reducción a funciones de ángulos positivos.

2.6.1 Ángulos co-finales

2.6.2 Ángulos negativos

2.7 Variaciones y graficas de las funciones trigonométricas.

## 3. Relaciones entre funciones trigonométricas

3.1 Relaciones inversas

3.2 Relaciones por cociente

3.3 Relaciones pitagóricas

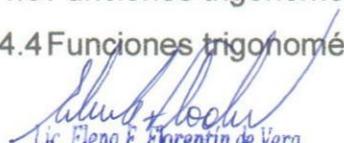
## 4. Otras funciones trigonométricas

4.1 Funciones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos

4.2 Funciones trigonométricas del ángulo Duplo.

4.3 Funciones trigonométricas del ángulo triplo

4.4 Funciones trigonométricas del ángulo mitad

  
Lic. Elena E. Florentin de Vera  
Secretaria General  
Facultad de Ciencias y Tecnologías-UNCA



  
Ing. Alfredo Moreno Sosa  
Decano  
Facultad de Ciencias y Tecnologías  
Universidad Nacional de Caaguazú



**MISIÓN:** Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

**VISIÓN:** Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.

## 5. Transformaciones

- 5.1 Ecuaciones trigonométricas
- 5.2 Identidades trigonométricas
- 5.3 Sumas y diferencias de funciones trigonométricas
- 5.4 Producto de funciones trigonométricas

## 6. Resolución de triángulos

- 6.1 Triángulos rectángulos
- 6.2 Triángulos oblicuángulos
  - 6.2.1 Ley de los senos y cosenos
- 6.3 Resolución general de triángulos oblicuángulos

## 7. Funciones trigonométricas inversas

- 7.1 Gráficas y valores principales

## VI. BIBLIOGRAFIA

1. Ayres, Frank Jr. Trigonometría plana y esférica/Ayres, Frank Jr.- México: Publi-Mex. S.A. Calz. San Lorenzo 279 Local 32, Col. Estrella, 1986.- 214p.
2. Swokowski, Earl W. Algebra y Trigonometría con Geometría analítica/Earl W. Swokowski y Jeffery A. Cole.- México: Cengage Learning Editores, S.A. C.V., 2009.- 1033p.
3. Secchia, Ángel P. Problemas de Geometría y Trigonometría/Ángel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción: Omega 1996.-146P.
4. Baldor, J. Aurelio. Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría/ Aurelio Baldor.- Madrid: Compañía cultural Editora y Distribuidora de textos americanos S.A.- Códice, Ediciones y Distribuciones S.A., 2004.- 623p.

  
Lic. Elena E. Florentín de Vera  
Secretaria General



  
Ing. Alfredo Moreno Sosa  
Decano

Facultad de Ciencias y Tecnologías  
Universidad Nacional de Caaguazú

Sgt. Florentino Benítez e/ Padre Molas. (Ex Guardería Betel).  
Coronel Oviedo, Paraguay.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CAAGUAZÚ**  
Sede Coronel Oviedo  
Creada por Ley N° 3198 del 4 de Mayo de 2007.  
**FACULTAD DE CIENCIAS y TECNOLOGIAS – F.C. y T.**  
Coronel Oviedo – Paraguay

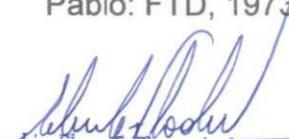


**MISIÓN:** Formar profesionales excelentes con conocimientos científicos y tecnológicos, competentes, con sentidos crítico, ético y responsabilidad Social.

**VISIÓN:** Ser una Facultad líder, con excelencia en la formación de profesionales que contribuya al desarrollo del País.

*Aprobado según Resolución del Consejo Directivo N° 035/2023, de fecha 27 de marzo 2023-.*

5. Repetto, Celina H. Trigonometría y Elementos de análisis matemático/Celina H. Repetto e Hilda B. Fesquet.- Buenos Aires, Kapelusz, 1968.- 278p.
6. Galdós, L. Geometría y Trigonometría/ Lic. L. Galdós. Madrid: Printen in spanish, Cultural S.A. 1992 – 469 p.
7. Giovanni; Jose R.- Matemática/Jose R. Giovani, Jose R. Bonjorno. San Pablo: FTD, 1973.3 V.

  
Lic. Elena E. Florentin de Vera  
Secretaria General  
Facultad de Ciencias y Tecnologías-UNCA



  
Ing. Alfredo Moreno Sosa  
Decano  
Facultad de Ciencias y Tecnologías  
Universidad Nacional de Caaguazú