

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1	Asignatura	: TRIGONOMETRÍA
1.2	Área	: Ciencias
1.3	Nivel	: Pre Universitario
1.4	Ciclo	: Regular
1.5	Local	: CEPRE UNAC

II. SUMILLA

El estudio de la asignatura contempla los siguientes puntos:
Sistema de medidas angulares, longitud del arco y área del sector circular, razones trigonométricas de un ángulo agudo, introducción a la geometría analítica, razones trigonométricas de un ángulo de cualquier magnitud, circunferencia trigonométrica, funciones trigonométricas, identidades trigonométricas del mismo arco, reducción al primer cuadrante, arcos compuestos, arcos múltiples, transformaciones trigonométricas, funciones circulares inversas, ecuaciones e inecuaciones trigonométricas, resolución de triángulos oblicuángulos

III. COMPETENCIAS

COMPETENCIA GENERICA:

Al concluir la asignatura el estudiante será capaz de:

- 3.1.1 Realizar la interpretación, el planteamiento y resolución de ejercicios de cada unidad de formación que está programado en el contenido del curso de Trigonometría según el prospecto de examen de Admisión de la Universidad del Callao.
- 3.1.2 Desarrollar en los alumnos la capacidad de abstracción, generalización y análisis de los conceptos matemáticos.
- 3.1.3 Complementar la formación de los estudiantes en el nivel de educación secundaria, creando en el estudiante el interés por la asignatura, a través de un enfoque práctico, en contraste con la realidad.
- 3.1.4 Describir al estudiante la trigonometría plana y sus posibilidades de aplicación en la matemática superior, la física y la ingeniería.

COMPETENCIA DE ASIGNATURA:

3.2.1 Cognitivos:

- a. Conocer y resolver las distintas situaciones Trigonométricas que se presentan en el plano y espacio.
- b. Analizar, explicar o describir, los diferentes problemas que se presenta en la asignatura en forma integral.
- c. Identificar y clasificar las situaciones Trigonométricas con la finalidad de obtener la solución de los casos específicos.

3.2.2 Procedimentales

- a. Demostrar capacidad de síntesis para comprender y explicar los diferentes aspectos de problemática educativa.
- b. Demostrar capacidad para organizar, estudio, discusión de cada componente de la asignatura.
- c. Demostrar habilidad para plantear problemas y asociar diferentes casos de la asignatura en forma integral.
- d. A través de ejercicios tipo examen de Admisión se deberá entrenar a los alumnos en la solución de los mismos durante las horas de clase y para que el alumno practique por su propia cuenta, considerar problemas resueltos en cada unidad de formación para que le sirva de guía y orientación.

IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE:

El proceso, se desarrollará con clases esencialmente dinámicas o activas, individuales y grupales.

- El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético.
- Se utilizará técnicas y estrategias de aprendizaje siguientes: Dinámica grupal, taller, trabajo en equipo, sobre los temas contenidos en el programa analítico.
- Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos.
- Las clases se desarrollaran con manuales de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación trigonométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema.

IV. DESARROLLO DE UNIDADES TEMÁTICAS:

ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO - SISTEMAS DE MEDIDAS ANGULARES.	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelve ejercicios sobre sistemas de medidas angulares.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ángulo trigonométrico; elementos, características. ▪ Sistemas sexagesimal, centesimal, radial, definición, equivalencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios de ángulo trigonométrico. • Realiza ejercicios de sistemas de medidas angulares. • Utiliza fórmula de conversión.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

LONGITUD DE ARCO, SECTOR CIRCULAR - APLICACIONES	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelve ejercicios sobre longitud y sector circular, e identifica sus elementos.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Longitud de un arco, definición, fórmula para su cálculo. • Área de un sector circular, definición, fórmulas para su cálculo; área de un trapecio circular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula longitud de arco. • Reconoce el sector circular y halla el área de la región. • Analiza sectores circulares concéntricos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS I	
COMPETENCIA BÁSICA: Calcula las razones trigonométricas de un ángulo agudo y aplica sus propiedades.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Razones Trigonómicas en el triángulo rectángulo; definición, notación, características. • Propiedades: R.T. reciprocas y R.T. para ángulos complementarios. • Triángulos rectángulos pitagóricos. • R.T. de ángulos agudos notables; exactos (30°, 60°, 45°) y aproximados (37° y 53°, 16° y 74°, $37^\circ/2$ y $53^\circ/2$). 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven ejercicios aplicando la definición de R. T. • Diferencian las propiedades para razones Trigonómicas de ángulos agudos. • Resuelve ejercicios variados sobre R.T. de ángulos agudos notables.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. 	

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS II	
COMPETENCIA BÁSICA: Resolvemos triángulos rectángulos, reconocemos ángulos verticales y resuelven ejercicios en las diferentes situaciones presentadas.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de triángulos rectángulos; casos. • Área de una región triangular, área de cuadriláteros. • Ángulos verticales: elevación y depresión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven ejercicios sobre resolución de triángulos. • Resuelven ejercicios aplicando de área en forma trigonométrica para un triángulo. • Resuelven problemas de ángulos de elevación y depresión
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

GEOMETRÍA ANALÍTICA I	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelve ejercicios sobre distancia entre dos puntos en diferentes situaciones que se le presente y calcula el área de regiones poligonales.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de coordenadas rectangulares, ubicación de un punto, radio vector. ▪ Distancia entre dos puntos. ▪ División de un segmento en una razón dada; punto medio de un segmento, coordenadas del baricentro de un triángulo. ▪ Cálculo de áreas: triangular, cuadrangular; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubica puntos en el plano cartesiano. • Reconoce los cuadrantes en un plano cartesiano. • Calcula e interpreta ejercicios sobre distancia entre dos puntos. • Calcula un punto según una razón dada. • Calcula el área de regiones poligonales.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

GEOMETRÍA ANALÍTICA II	
COMPETENCIA BÁSICA: Determina correctamente la ecuación de una recta en los diferentes casos que se le presentan.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Rectas, Pendiente, Ecuación y Propiedades. • Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto a una recta. Distancia entre dos rectas paralelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la ecuación de una recta • Diferencia rectas paralelas y perpendiculares utilizando pendiente.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

SECCIONES CÓNICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Identifica, determina y representa las ecuaciones de una circunferencia, parábola y elipse.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuación de la Circunferencia • Ecuación de la Parábola • Ecuación de la Elipse • Aplicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconoce la ecuación de la circunferencia. ▪ Determina la ecuación de la circunferencia. ▪ Resuelve ejercicios sobre aplicaciones ▪ Determina la ecuación de la parábola. ▪ Resuelve ejercicios sobre aplicaciones. ▪ Determina la ecuación de la elipse. ▪ Resuelve ejercicios sobre aplicaciones.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ▪ Se utilizará técnicas y estrategias de aprendizaje siguientes: Dinámica grupal, taller, trabajo en equipo, sobre los temas contenidos en el programa analítico. ▪ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

RAZONES TRIGONÓMICAS DE ÁNGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelven ejercicios de razones trigonométricas de ángulos de cualquier magnitud, identifican ángulos coterminales y resuelven ejercicios de los temas indicados.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Ángulos en posición normal, definición de sus razones trigonométricas. • Regla de signos de las Razones Trigonómicas en cada una de los 4 cuadrantes. • Ángulos cuadrantales y ángulos coterminales; características, propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcula razones trigonométricas para ángulos en posición estándar, normal o canónica. • Resuelven ejercicios aplicando signos en los cuadrantes • Reconocen y resuelven ejercicios aplicando definición de ángulos coterminales. • Resuelven ejercicios aplicando las R.T. de ángulos cuadrantales.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA Y FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Reconoce el dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica de una función trigonométrica y resuelve ejercicios de circunferencia trigonométrica.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Circunferencia trigonométrica (C.T); definición, elementos. • Líneas trigonométricas; representación de cada una de las 6 líneas en la C.T. (Seno, coseno, Tangente, Cotangente, Secante, Cosecante); variaciones. • Funciones trigonométricas; dominio, rango, período y gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven ejercicios de circunferencia trigonométrica. • Reconocen una función trigonométrica. • Calcula dominio, rango y periodo de una función trigonométrica. • Analiza grafica de funciones trigonométricas.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. 	

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Reconocen identidades trigonométricas, deducen las identidades trigonométricas auxiliares, resuelven ejercicios.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Definición • Identidades fundamentales; pitagóricas, de producto o recíprocas, de cociente. Identidades auxiliares o secundarias. • Tipos de problemas: demostrativos, simplificación-reducción, condicionales y de eliminación del ángulo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce una Identidad trigonométrica. Fundamental y resuelve ejercicios. • Aplica las I.T. Fundamentales en la solución de ejercicios. • Resuelven ejercicios aplicando los criterios estudiados.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. 	

IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS DEL ARCO COMPUESTO Y REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelven ejercicios sobre arcos compuestos aplicado propiedades, resuelven ejercicios sobre reducción al 1er cuadrante.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS DE ARCOS COMPUESTOS • Identidades trigonométricas de la suma o diferencia de dos arcos. • Razones trigonométricas de 15° y 75°, aproximados 16° y 74°; 8° y 82°. • REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE • Caso de ángulos positivos menores a una vuelta: $90^\circ + x$, $180^\circ - x$, $180^\circ + x$, $270^\circ - x$, $270^\circ + x$, $360^\circ - x$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios aplicando fórmulas de Arcos Compuestos. • Resuelve ejercicios gráficos aplicando las fórmulas de I.T. Arco compuesto en los ejercicios. • Simplifica expresiones trigonométricas utilizando los casos de reducción al primer cuadrante. • Reduce ángulos mayores a una vuelta. • Resuelve ejercicios con ángulos negativos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. 	

IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS DE ARCO DOBLE, MITAD Y TRIPLE	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelven ejercicios sobre arcos múltiples aplicando las formulas correspondientes.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> • Identidades trigonométricas del arco doble, propiedades. • Identidades trigonométricas del arco mitad, propiedades. • R.T. de $45^\circ/2$, $37^\circ/2$ y $53^\circ/2$. • Identidades trigonométricas del arco triple, propiedades. • R.T. de 18° y 36°. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ejercicios del arco doble. • Resuelve ejercicios del arco mitad. • Aplicamos propiedades de arco mitad en ejercicios de simplificación. • Resuelve ejercicios del arco triple.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje será realizado básicamente con aporte de los estudiantes que debe utilizar sus conocimientos, habilidades y actitudes para el desarrollo de los contenidos del curso. Se utilizará el método deductivo, inductivo, analítico y sintético. 	

TRANSFORMACIONES TRIGONOMÉTRICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelven ejercicios sobre transformaciones trigonométricas aplicando las formulas respectivas.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> De suma o diferencia de senos o cosenos a producto. De producto a suma o diferencia de senos o cosenos a producto 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce las transformaciones trigonométricas en una expresión trigonométrica. 13.2 Aplica correctamente las fórmulas de transformaciones.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Determinan y reconocen funciones inversas, resuelven ejercicios aplicando propiedades.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> Definición, dominio, rango y gráficas de cada una de las F.T.I. Propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve ejercicios de función trigonométrica inversa. Calcula dominio, rango y periodo de una función trigonométrica inversa. Resuelve ejercicios variados aplicando propiedades.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

ECUACIONES E INECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS	
COMPETENCIA BÁSICA: Reconocemos ecuaciones e inecuaciones trigonométricas calculamos su solución particular y general.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> Ecuación trigonométrica. Valor principal. Soluciones generales. Sistemas de ecuaciones trigonométricas. Inecuación trigonométrica. Sistemas de inecuaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcula el valor principal. Reconoce el conjunto solución asociado a la ecuación trigonométrica dada. Resuelve sistemas de ecuaciones trigonométricas. Resuelve correctamente una inecuación trigonométrica. Resuelve sistemas de inecuaciones trigonométricas
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS	
COMPETENCIA BÁSICA: Resuelven triángulos oblicuángulos aplicando las leyes correspondientes.	
CONTENIDOS	
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES
<ul style="list-style-type: none"> Definición, casos de resolución de triángulos oblicuángulos. Leyes: de senos, cosenos, de proyecciones, de tangentes. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce donde aplicar la ley de triángulos oblicuángulos. Resuelve varios tipos de ejercicios aplicando las diversas leyes de triángulos oblicuángulos.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los procedimientos pueden ser expositivo y discusión de casos. ✓ Las clases se desarrollaran con guías de clase con contenido teórico y práctico, orientando a los alumnos para que aprendan a demostrar cada situación geométrica y sepan resolver los problemas de cada unidad de formación. Así, el alumno no memoriza, sino aprende a deducir y plantear un problema. 	

VI. CONTENIDOS ACTITUDINALES A DESARROLLAR A LO LARGO DE LA ASIGNATURA

- Participar en forma solidaria en las responsabilidades académicas.
- Demostrar espíritu justo y equitativo cuando se trata de asumir responsabilidades en la asignatura.
- Aplicar las normas referidas a los valores dentro de la verdad y el respeto a la persona humana.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- Alencar Filho Edgar, ejercicios de trigonometría plana, 4ta edición, editorial Reunión de profesores de matemática, Perú, 1982.
- Alva Cabrera Rubén, trigonometría – colección Uniciencia, 1ra edición, editorial San Marcos, Perú.
- Asociación Fondo de Investigadores y Editores, Compendio Académico de Matemática – trigonometría, 1ra edición, editorial Lumbreras, Perú, 2003.
- Espinoza Ramos Eduardo, Trigonometría Plana y Geometría Analítica, 2da Edición, editorial servicios gráficos jj, Perú, 2007.
- Hall y Knight, Trigonometría Elemental, 1ra edición, editorial Hispano Americana, México, 1961.
- Instituto de Ciencias y Humanidades, Trigonometría Plana y Esférica e Introducción al Cálculo, 2da edición, editorial Lumbreras, Perú, 2008.
- Sandoval Peña Juan Carlos, Trigonometría Moderna, 2da edición, editorial San Marcos, Perú, 1984.