



Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio por Competencias

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Centro Universitario del Sur

Departamento:

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías

Academia:

Ciencias Exactas

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Precálculo

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
	40	60	100	9

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	Licenciatura en Agrobiotecnología	Ninguno

Área de formación:

Básico Común Obligatorio

Perfil docente:

Profesor e investigador especializado en las áreas de ingeniería mecatrónica, robótica, control automático y tecnologías de la rehabilitación.

Elaborado por:

Mtro. Jose Abel Chocoteco Campos

Evaluado y actualizado por:

Mtro. Jose Abel chocoteco Campos

Fecha de elaboración:

22 de julio de 2016

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

El alumno será capaz de identificar claramente los modelos matemáticos básicos involucrados en los problemas que se le presenten durante el ejercicio de su profesión.

3. PRESENTACIÓN

El Precálculo es una forma avanzada de álgebra que tiene por objeto preparar a los estudiantes para el cálculo. En un curso de Precálculo se estudian aquellos temas que son imprescindibles para iniciarse en el estudio del cálculo. Se incluye especialmente una revisión de álgebra y trigonometría, así como una introducción a las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas, a los vectores, a los números complejos y a la geometría analítica.

En este curso la unidad de aprendizaje de Precálculo contribuye a lograr el perfil de egreso del estudiante de Licenciatura en Agrobiotecnología proporcionándole los elementos necesarios para comprender los conceptos del cálculo diferencial e integral, así como para tener éxito en los cursos de matemáticas posteriores.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante reforzará y aplicará los conceptos fundamentales del álgebra. Aplicará los conceptos algebraicos al estudio de los objetos geométricos y adquirirá las habilidades necesarias para el manejo de triángulos. Además aplicará los resultados que se desprenden del álgebra y de la geometría analítica para la demostración de los principales resultados de la trigonometría. Con lo anterior, adquirirá los conocimientos necesarios para posteriormente adentrarse en el estudio de herramientas matemáticas más avanzadas como el Cálculo.

5. SABERES

Prácticos

1. Aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos y/o desarrollados en la solución de problemas en diversas áreas de la ciencia y la tecnología, así mismo los conocimientos adquiridos serán base para cursar la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral.

Teóricos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocerá el sistema de numeración y aprenderá a desarrollar las operaciones algebraicas fundamentales. 2. Será capaz de desarrollar productos notables y factorización. 3. Trabajará con fracciones algebraicas, ecuaciones y desigualdades lineales. 4. Analizará y dará solución a sistemas de ecuaciones lineales así como a ecuaciones cuadráticas y algebraicas de grado superior. 5. Determina las propiedades de una función a partir de su gráfica, de su expresión algebraica o de una tabla de valores. 6. Estudiará y analizará las fracciones parciales, así como las funciones exponenciales y logarítmicas. 7. Reforzará los conceptos de trigonometría para lograr una mejor comprensión del álgebra. 8. En todos los casos resolverá problemas teóricos y prácticos.
Formativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar una actitud ingeniosa y capaz de concluir y resolver problemas con bases científicas. 2. Respetar la diversidad cultural, de los diferentes espacios sociales en los que se inserta para el desarrollo de su práctica formativa. 3. Reflexionar su participación en equipos multidisciplinarios y con la propia comunidad. 4. Respeto, honestidad y responsabilidad.

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

1.- EL SISTEMA DE NUMERACIÓN

- 1.1 Los números naturales (N)
 - 1.2 Los números enteros (Z)
 - 1.3 Los números racionales (Q)
 - 1.4 Los números irracionales (I)
 - 1.5 Los números reales (R)
 - 1.6 Los números complejos e imaginarios
 - 1.7 Operaciones con números complejos (C)
 - a) Suma de números complejos
 - b) Resta de números complejos
 - c) El conjugado de un número complejo
 - d) Multiplicación de números complejos
 - e) El inverso de un número complejo
 - f) División de números complejos
- Ejercicios

2.- LAS CUATRO OPERACIONES ALGEBRAICAS FUNDAMENTALES

- 2.1 Concepto de expresión algebraica
- 2.2 Definición de Monomio, Binomio y Polinomio
- 2.3 Términos semejantes de una expresión
- 2.4 Leyes de exponentes y radicales
- 2.5 Solución de polinomios por medio de las operaciones algebraicas
 - 2.5.1 Suma de polinomios

- 2.5.2 Resta de polinomios
- 2.5.3 Producto de monomios y polinomios
- 2.5.4 División de polinomios
- Ejercicios

3.- PRODUCTOS NOTABLES Y FACTORIZACIÓN

- 3.1 Binomio al cuadrado
- 3.2 Binomio al cubo
- 3.3 Potencias de un binomio
- 3.4 Binomios conjugados
- 3.5 Binomios con un término común
- 3.6 Diferencia de términos al cuadrado
- 3.7 Binomios del tipo $(Ax + B)(Cx + D)$
- 3.8 Trinomio al cuadrado
- 3.9 Polinomio al cuadrado
- 3.10 Factorización
 - 3.10.1 Tipos de factorización
 - 3.10.2 Factor común
 - 3.10.3 Diferencia de cuadrados
 - 3.10.4 Diferencia y suma de cubos
 - 3.10.5 Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ y $ax^2 + bx + c$
 - 3.10.6 Factorización adicional
- Ejercicios

4.- FRACCIONES ALGEBRAICAS

- 4.1 Definición de fracción algebraica
- 4.2 Suma de fracciones algebraicas
- 4.3 Resta de fracciones algebraicas
- 4.4 Multiplicación de fracciones algebraicas
- 4.5 División de fracciones
- Ejercicios

5.- ECUACIONES Y DESIGUALDADES LINEALES, LA FUNCIÓN LINEAL

- 5.1 Definiciones
- 5.2 Ecuaciones equivalentes
- 5.3 Ecuaciones fraccionarias
- 5.4 Solución de ecuaciones lineales con una incógnita y coeficientes fraccionarios
 - 5.4.1 Solución de problemas que llevan a ecuaciones lineales con una incógnita
- 5.5 Desigualdades lineales
- 5.6 Coordenadas cartesianas
- 5.7 Distancia entre dos puntos
- 5.8 Pendiente de una recta
- 5.9 Punto medio de un plano coordenado
- 5.10 Línea recta

- 5.10.1 Ecuación de línea recta
- 5.10.2 Ecuación punto pendiente
- 5.11 Ecuación de una línea recta paralela
- 5.12 Ecuación de una línea recta perpendicular
- Ejercicios

6.- SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

- 6 Sistemas de ecuaciones lineales
- 6.1 Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas
 - 6.1.1 Método de igualación
 - 6.1.2 Método de sustitución
 - 6.1.3 Método de suma y resta
 - 6.1.4 Método gráfico
- 6.2 Sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas
 - 6.2.1 Método de suma y resta
 - 6.2.2 Método de determinantes
- Ejercicios

7.- ECUACIONES CUADRÁTICAS

- 7.1 Solución por los métodos de factorización
- 7.2 Completando un trinomio cuadrado perfecto
- 7.3 Formula general
- 7.4 Reducción de ecuaciones de la forma cuadrática
- 7.5 Ecuaciones con radicales
- Ejercicios

8.- ECUACIONES ALGEBRAICAS DE GRADO SUPERIOR

- 8.1 División larga y división sintética de polinomios
- 8.2 Teoremas del residuo y del factor
- 8.3 Regla de los signos de Descartes
- 8.4 Grafica de un polinomio
- 8.5 Raíces racionales de una ecuación polinómica
- 8.6 Proceso de obtención de todas las raíces reales y complejas de un polinomio
- Ejercicios

9.- FRACCIONES PARCIALES

- 9 Introducción
- 9.1 Fracciones propias que presentan factores lineales distintos
- 9.2 Fracciones propias que presentan factores lineales repetidos
- 9.3 Fracciones propias que presentan factores cuadráticos distintos
- 9.4 Fracciones propias que presentan factores cuadráticos repetidos
- Solución de ejercicios

10.- FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

- 10.1 Funciones exponenciales
- 10.2 Funciones logarítmicas
- 10.3 Graficas de funciones exponenciales y logarítmicas
- 10.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Ejercicios

11.- TRIGONOMETRÍA

- 11.1 Ángulos arcos y sistemas de medición
- 11.2 Definición de las seis funciones trigonométricas
- 11.3 identidades fundamentales
- 11.4 Ley de los senos
- 11.5 Ley de los cosenos
- 11.6 Solución de triángulos

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR Competencias

1. Exposición en clase.
2. Solución de problemas en equipos.
3. Discusión constructiva de resultados de problemas y tareas.
4. Realización de trabajo de investigación por medio de consulta de textos e internet.
5. Realización y exposición de prácticas de acuerdo a la investigación.
6. Presentación de los resultados de las prácticas.
7. Exámenes.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR Competencias

8. 1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exposición de investigación y reporte de práctica. 2. Análisis y discusión constructiva de tareas. 3. Recopilación de tareas. 4. Examen. 5. Evidencia de actividad extraescolar de formación integral. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Congruencia con el tema y dominio del mismo, puntualidad, ortografía, ingenio o innovación en el material utilizado, contenido del marco teórico, desarrollo, conclusiones y fuentes de información, que esté de acuerdo al formato de prácticas establecido. Entregar en electrónico. 2. Cumplimiento y puntualidad, que cubra el 100% del tema y participación en las discusiones. Las tareas deben entregarse en tiempo y forma. 3. En electrónico. Trabajos iguales no tienen valides. Ortografía. 4. Respuestas claras, congruentes y completas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aula 2. Biblioteca 3. Extra – aula 4. Centro de cómputo.

	<p>No se permite uso de medios electrónicos y/o de comunicación, resolver en forma individual.</p> <p>5. Entrega de carnet o evidencia de participación de taller o evento extracurricular. (p. ej. 20 hrs. De inglés en el Centro de Auto Acceso, un taller validado en la Coord. de Extensión, 3 eventos tales como congresos. Todos acreditados por la instancia correspondiente).</p>	
--	---	--

9. CALIFICACIÓN

1. Evaluación Diagnostica	00 puntos.
2. Evaluación teórico conceptual, mediante un examen parcial y un final	40 puntos.
3. Examen Departamental	10 puntos.
4. Participación (reportes de lectura, presentación en clase)	5 puntos.
5. Acciones practicas (resolución de ejercicios)	20 puntos.
6. Presentación de resultados de un caso práctico	20 puntos.
7. Formación Integral	5 puntos.
8. T o t a l	100 puntos.

10. ACREDITACIÓN

De conformidad a lo que establece el Art. 20 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la U. de G.

Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

De la evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios (Art. 25 y 27 del reglamento)

I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final

II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y

III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

La fracción III del Artículo 27 de Reglamento establece:

Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. **Jiménez, A. (coord.)** (2015). *Precálculo*. México: Keep Reading.
2. **Ruiz, J.** (2010). *Matemáticas precálculo funciones y aplicaciones 4*. México: Editorial Patria.
3. **Stewart, J.** (2012). *Precálculo*. México: Cengage Learning.
4. **Zill, D.** (2012). *Precálculo con avances de cálculo*. México: McGraw Hill.
5. **Swokowski & Cole.** *Álgebra y trigonometría con geometría analítica*. Ed. Thomson Cengage Learning.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. **CONAMAT.** (2009). *Matemáticas simplificadas*. México: Pearson
2. **Leithold.** (1998). *Matemáticas previas al cálculo*. Colombia: Harla.
3. **Swokowski, E & Cole, J.** (2011). *Álgebra y geometría con trigonometría analítica*. México: Cengage Learning
4. **Barnett, Rich.** *Precálculo álgebra, Geometría analítica y trigonometría*. Ed Limusa-Noriega.



Centro Universitario del Sur

Guía para la elaboración del Programa de Estudio por Competencias

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Nombre completo del Centro Universitario

Departamento

Nombre completo del Departamento

Academia:

Nombre completo de la Academia

Unidad de Aprendizaje

Nombre completo de la Unidad de Aprendizaje

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
Clave en SIIAU de la Unidad de Aprendizaje	Horas establecidas en dictamen	Horas establecidas en el dictamen	Horas establecidas en el dictamen	Establecidos en dictamen

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL= curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	<i>Nombre oficial de la carrera o Posgrado</i>	<i>Establecidos en el dictamen</i>

Área de formación:

Elegir una de las áreas de formación: Básico Común, Particular Obligatoria, Especializante Selectiva, Optativa Abierta, de acuerdo a lo establecido en el plan de estudios.

Perfil docente:

Especificar las características académicas que, preferentemente, se requieren de los docentes para impartir la unidad de aprendizaje: tipo de profesionistas, grado académico, experiencia docente.

Elaborado por:

Nombres de los profesores participantes

Evaluado y actualizado por:

Nombres de los profesores participantes

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

Día/Mes/Año

Día/Mes/Año

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Mencionar la(s) principal(es) competencia(s) del Perfil de Egreso, que justifica(n) la Unidad de Aprendizaje.

Si son varios los programas educativos en los que incide la Unidad de Aprendizaje, se debe explicitar el nombre del programa y la(s) competencia(s) correspondiente(s) a cada perfil de egreso.

3. PRESENTACIÓN.

Se compone de tres partes:

- a) definición de la Unidad de Aprendizaje;
- b) delimita y menciona el objeto de estudio de la Unidad de Aprendizaje;
- c) refiere las UA y sus correspondientes objetos de estudio, con las que se guarda mayor relación.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

Proceso integral para abordar o solucionar una situación profesional o social, al combinar saberes prácticos, teóricos y formativos, a través de actividades que tienen un significado global y que se perciben en sus resultados o productos. Se compone de tres partes: a) acción, b) objeto de estudio o conocimiento y, c) contexto social complejo de aplicación.

5. SABERES

Prácticos	Considera el desarrollo de habilidades o logro de capacidades para llevar a cabo procedimientos y aplicaciones para abordar situaciones sociales o profesionales. La pregunta que orienta este apartado es: ¿Qué tiene que saber hacer el alumno para adquirir la unidad de competencia?
Teóricos	Son conocimientos que se adquieren en torno a una profesión, disciplina o conjunto de disciplinas. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los conocimientos (científico disciplinares o profesionales) mínimos para desarrollar los saberes prácticos?
Formativos	Son cualidades (positivas) con las que se realizan las actividades de enseñanza y aprendizaje; se identifican a través del comportamiento de profesores y estudiantes. La pregunta que orienta este apartado es: ¿cuáles son los principales valores positivos que se relacionan con los saberes prácticos y teóricos?

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

Especifican los conocimientos disciplinares y/o profesionales requeridos para desarrollar la Unidad de Competencia.

Denomina los temas y desglosa los subtemas considerados en los saberes prácticos y teóricos. Se señalarán en negrita aquellos contenidos que refieran a una práctica específica y su contexto particular de desempeño.

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

Especifican las actividades globales de enseñanza aprendizaje, que realizan profesores y estudiantes para adquirir los saberes prácticos, teóricos y formativos; son los procedimientos que articulan la Unidad de Competencia con la Evaluación del Aprendizaje.

Se requiere identificar una o varias estrategias, que permitan el aprendizaje de las Unidades de Competencia. Algunas de las estrategias pueden ser: aprendizaje basado en problemas; aprendizaje orientado a proyectos; aprendizaje basado en casos; aprendizaje basado en

evidencias; aprendizaje situado.
 En cada programa se deberá incluir la leyenda:
 Se anexa el apartado de **Planeación e Instrumentación Didáctica**, en el que se detallan las estrategias y las actividades de enseñanza y de aprendizaje (técnicas, actividades no presenciales, estudio autodirigido, entre otras), así como recursos y materiales didácticos, laboratorios, uso de TIC's, u otros contextos de desempeño.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

8.1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
Identifican los productos o resultados de aprendizaje (productos, reporte de prácticas, exámenes, etc.), que involucran los saberes prácticos, teóricos y formativos en función de contextos sociales, disciplinares y profesionales. Consideran una variedad de productos en función de la Unidad de Competencia.	Características y condiciones mínimas que deben cumplir las evidencias de aprendizaje. Se deben precisar los grados de calidad para valorar el nivel de construcción de las evidencias. Entre los instrumentos que se pueden construir para explicitar los criterios de desempeño están: las rúbricas y el portafolio.	Refiere lugares o circunstancias en los que se desarrolla la Unidad de Competencia. Permite reconocer el grado de vinculación de las situaciones de enseñanza aprendizaje con situaciones profesionales o sociales.

9. CALIFICACIÓN

Todas las evidencias de aprendizaje son los elementos para otorgar la calificación; por tanto, el 100% de la valoración numérica, se reparte entre cada una de las evidencias. No otorgar parte de la calificación a partir de elementos no considerados en las evidencias.

10. ACREDITACIÓN

Criterios académico administrativos establecidos por la institución para determinar si los estudiantes aprueban o no la Unidad de Aprendizaje. Por ejemplo: asistir al 80 % de las sesiones y obtener 60 de calificación.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

En formato APA, enumerar la bibliografía mínima indispensable para abordar los contenidos de enseñanza aprendizaje. Incluir el No. de clasificación de la Biblioteca del Congreso, LC por su siglas en inglés, del catálogo en línea del CUsur.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

En formato APA, enumerar la bibliografía que ayuda a profundizar la comprensión de los contenidos, pero que no es obligatoria. En su caso, incluir el No. de clasificación de la Biblioteca del Congreso, LC por su siglas en inglés, del catálogo en línea del CUsur