



# Sílabo de Precálculo II

## I. Datos generales

<b>Código</b>	ASUC 00673			
<b>Carácter</b>	Obligatorio			
<b>Créditos</b>	5			
<b>Periodo académico</b>	2021			
<b>Prerrequisito</b>	Precálculo I			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	4	<b>Prácticas</b>	2

## II. Sumilla de la asignatura

---

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, es de naturaleza teórica-práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de reconocer e interpretar conceptos de vectores, matrices, determinantes y geometría analítica.

La asignatura contiene: Vectores en dos y tres dimensiones. Sistemas de ecuaciones e inecuaciones. Matrices y determinantes. Sucesiones y series. Temas de geometría analítica: Rectas, parábolas, elipses, hipérbolas, rotación de cónicas. Ecuaciones paramétricas y coordenadas polares.

---

## III. Resultado de aprendizaje de la asignatura

---

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas utilizando las propiedades y teoremas de los vectores, geometría analítica, matrices, determinantes y sistema de ecuaciones aplicados al contexto.

La presente asignatura contribuye al logro del Resultado del Estudiante:

(a) Capacidad de aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería para lograr los objetivos deseados.

---



#### IV. Organización de aprendizajes

<b>Unidad I Vectores</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas utilizando las propiedades de los vectores en el plano y en el espacio referidos a diferentes situaciones.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<b>Vectores en el plano</b> ✓ Vectores en plano: definición, elementos, notación y clasificación ✓ Operaciones con vectores: adición y multiplicación por un escalar ✓ Operaciones con vectores: vector unitario. Producto escalar y ángulo entre vectores ✓ Aplicaciones de vectores en el plano <b>Vectores en el espacio</b> ✓ Vectores en el espacio. definición, elementos, notación y clasificación. ✓ Producto vectorial y triple producto escalar. ✓ Aplicaciones de vectores en espacio.	✓ Utiliza instrumentos, técnicas y fórmulas, para aplicar los vectores en el plano y el espacio.  ✓ Resuelve ejercicios de vectores en el plano y espacio.	✓ Demuestra interés y responsabilidad al momento de desarrollar los ejercicios y problemas.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> <li>• Rúbrica para evaluar el portafolio</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Larson, R. y Falvo, D. C. (2011). <i>Precálculo</i> (8ª ed.). México: Cengage Learning, 2011. Código de la Biblioteca de la UC: 515 – L26</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barnett, Ziegler, Byleen y Sobecki. (2013). <i>Precálculo</i> (7ª ed.). México: Mc Graw Hill. Código Biblioteca UC: 551 – B23 – 2013.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> <li>• Zill, D.G. y Dewar, J.M. (2012). <i>Precálculo con avances de cálculo</i> (5ª ed.). China: Mc Graw Hill.</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izquierdo Merlo, C.A. (03 de julio 2015). <i>Vectores y representaciones</i> (video). Recuperado de <a href="http://www.youtube.com/watch?v=sF6NAi9IRI4">http://www.youtube.com/watch?v=sF6NAi9IRI4</a></li> <li>• Movivectores (05 de julio, 2015). <i>Vectores en el plano</i> (PDF). Recuperado de <a href="http://www.cam.educaciondigital.net/acquaviva/elementos/vectores/teoriavectores.pdf">http://www.cam.educaciondigital.net/acquaviva/elementos/vectores/teoriavectores.pdf</a></li> <li>• Proyecto Matex (05 de julio, 2015). <i>Vectores en el plano</i> (PDF). Recuperado de <a href="http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/Vectores.pdf">http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/Vectores.pdf</a></li> </ul>		



<b>Unidad II Geometría analítica</b>		Duración en horas	<b>30</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la geometría analítica en la resolución de ejercicios y problemas, utilizando el lenguaje algebraico para expresar en diferentes situaciones.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<b>Geometría Analítica</b> ✓ Geometría analítica: punto – operaciones básicas ✓ La recta: inclinación de una recta, pendiente, ecuaciones, rectas paralelas y perpendiculares ✓ Angulo entre dos rectas, distancia de un punto a la recta, mediatriz, intersección entre dos rectas <b>Secciones cónicas</b> ✓ La circunferencia: definición, elementos y ecuaciones (ordinaria y general) ✓ Posición relativa de circunferencias y rectas ✓ La parábola: definición, elementos y ecuaciones (ordinaria y general) ✓ Aplicaciones: puente, arcos, parabólicas y otros ✓ La elipse: definición, elementos y ecuaciones (ordinaria y general) ✓ Aplicaciones de la elipse ✓ La hipérbola: definición, elementos y ecuaciones (ordinaria y general) ✓ Ejercicios de la hipérbola	✓ Utiliza instrumentos, técnicas y formulas, para resolver ejercicios sobre geometría analítica. ✓ Resuelve ejercicios y problemas utilizando la geometría analítica en situaciones cotidianas.	✓ Demuestra interés y responsabilidad al momento de desarrollar los ejercicios y problemas.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> <li>• Rúbrica para evaluar el portafolio</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Larson, R. y Falvo, D. C. (2011). <i>Precálculo</i> (8ª ed.). México: Cengage Learning, 2011. Código de la Biblioteca de la UC: 515 – L26</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barnett, Ziegler, Byleen y Sobecki. (2013). <i>Precálculo</i> (7ª ed.). México: Mc Graw Hill. Código Biblioteca UC: 551 – B23 – 2013.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> <li>• Zill, D.G. y Dewar, J.M. (2012). <i>Precálculo con avances de cálculo</i> (5ª ed.). China: Mc Graw Hill.</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFESOR EN LINEA (04 de julio 2015). <i>Geometría analítica</i> (html). Recuperado de <a href="http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Geometria_analitica.html">http://www.profesorenlinea.cl/geometria/Geometria_analitica.html</a></li> <li>• TAREAS PLUS (04 de julio 2015). <i>Geometría analítica</i> (html). Recuperado de <a href="https://aula.tareasplus.com/Juan-Jose-Ortiz/Geometria-Analitica">https://aula.tareasplus.com/Juan-Jose-Ortiz/Geometria-Analitica</a></li> </ul>		



<b>Unidad III</b> <b>Coordenadas polares y matrices</b>		Duración en horas	<b>24</b>
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de coordenadas polares y matrices, utilizando de manera comprensiva el lenguaje algebraico para expresar en diferentes situaciones.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<b>Coordenadas Polares.</b> ✓ Coordenadas Polares: Ubicación de Puntos. ✓ Conversión de Ecuaciones Polares. ✓ Gráficas Polares Especiales. ✓ Ecuación Polar de las Cónicas. ✓ Determinación de la Ecuación Polar de las Cónicas conociendo sus elementos. <b>Matrices</b> ✓ Matrices: Definición, Elementos, orden y clasificación. Operaciones de matrices. ✓ Aplicación de matrices: Problemas. ✓ Matriz inversa. Método de Gauss-Jordan (3x3). ✓ Matriz inversa. Método de la adjunta (2x2 y 3x3).	✓ Resuelve ejercicios y problemas de coordenadas polares. ✓ Resuelve ejercicios y problemas de matrices en diferentes situaciones. ✓ Aplica diversos métodos para hallar la inversa de una matriz.	✓ Demuestra interés y responsabilidad al momento de desarrollar los ejercicios y problemas.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> <li>• Rúbrica para evaluar el portafolio</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Larson, R. y Falvo, D. C. (2011). <i>Precálculo</i> (8ª ed.). México: Cengage Learning, 2011. Código de la Biblioteca de la UC: 515 – L26</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barnett, Ziegler, Byleen y Sobecki. (2013). <i>Precálculo</i> (7ª ed.). México: Mc Graw Hill. Código Biblioteca UC: 551 – B23 – 2013.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> <li>• Zill, D.G. y Dewar, J.M. (2012). <i>Precálculo con avances de cálculo</i> (5ª ed.). China: Mc Graw Hill.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Izquierdo Merlo, C.A. (03 de julio, 2015). <i>Vectores y representaciones</i> (video). Recuperado de <a href="http://www.youtube.com/watch?v=sF6NAi9IRI4">http://www.youtube.com/watch?v=sF6NAi9IRI4</a></li> <li>• Proyecto Matex (05 de julio, 2015). <i>Vectores en el plano</i> (PDF). Recuperado de <a href="http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/Vectores.pdf">http://personales.unican.es/gonzaleof/Ciencias_1/Vectores.pdf</a></li> <li>• Movivectores (05 de julio, 2015). <i>Vectores en el plano</i> (PDF). Recuperado de <a href="http://www.cam.educaciondigital.net/acquaviva/elementos/vectores/teoriavectores.pdf">http://www.cam.educaciondigital.net/acquaviva/elementos/vectores/teoriavectores.pdf</a></li> </ul>		



Unidad IV Determinantes, sistema de ecuaciones lineales, sucesiones y series		Duración en horas	18
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de resolver ejercicios y problemas de determinantes, sistemas de ecuaciones, sucesiones y series identificando e interpretando los resultados.		
<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes</b>	
<b>Determinantes.</b> ✓ Determinantes: definición, propiedades. ejercicios ✓ Determinantes: métodos de cálculo. cofactores y gauss jordan (4x4) <b>sistema de ecuaciones lineales.</b> ✓ Sistema de ecuaciones lineales de 3 variables por el método de cramer ✓ Sistema de ecuaciones lineales de 3 variables por el método de gauss jordan ✓ Aplicación de sistema de ecuaciones lineales: problemas <b>Sucesiones.</b> <b>Series.</b>	✓ Resuelve ejercicios de determinantes de cualquier orden. ✓ Aplica los determinantes para resolver un sistema de ecuaciones lineales. ✓ Define y resuelve ejercicios con sucesiones y series.	✓ Demuestra interés y responsabilidad al momento de desarrollar los ejercicios y problemas.	
Instrumento de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de desarrollo</li> <li>• Rúbrica para evaluar el portafolio</li> </ul>		
Bibliografía (básica y complementaria)	<b>Básica:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Larson, R. y Falvo, D. C. (2011). <i>Precálculo</i> (8ª ed.). México: Cengage Learning, 2011. Código de la Biblioteca de la UC: 515 – L26</li> </ul> <b>Complementaria:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Barnett, Ziegler, Byleen y Sobecki. (2013). <i>Precálculo</i> (7ª ed.). México: Mc Graw Hill. Código Biblioteca UC: 551 – B23 – 2013.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> <li>• Zill, D.G. y Dewar, J.M. (2012). <i>Precálculo con avances de cálculo</i> (5ª ed.). China: Mc Graw Hill.</li> <li>• Wooton, W. et al. (1985). <i>Geometría analítica moderna</i>. México: Publicaciones Cultural S.A.</li> </ul>		
Recursos educativos digitales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laracos Math (06 de julio, 2015). <i>Determinantes 3x3</i> (video). Recuperado de <a href="http://www.youtube.com/watch?v=cNYvh4Rk140">http://www.youtube.com/watch?v=cNYvh4Rk140</a>.</li> <li>• Laracos Math (06 de julio, 2015). <i>Determinantes de una matriz de 3x3</i> (video). Recuperado de <a href="http://www.youtube.com/watch?v=cNYvh4Rk140">http://www.youtube.com/watch?v=cNYvh4Rk140</a>.</li> <li>• AULAFACIL (07 de julio, 2015). <i>Matrices y determinantes</i> (html). Recuperado de <a href="http://www.aulafacil.com/cursos/t671/ciencia/matematicas/matrices-y-determinantes">http://www.aulafacil.com/cursos/t671/ciencia/matematicas/matrices-y-determinantes</a>.</li> </ul>		

## V. Metodología

La asignatura se desarrollará mediante la metodología activa centralizada en las actividades del sujeto que aprende.

El docente utilizará algunas estrategias de recojo de saberes previos como preguntas dirigidas hacia el logro del propósito, discusión, indagación, etc. y para la exposición del tema utilizará el debate y el diálogo participativo. Los estudiantes desarrollarán las estrategias de tándem y trabajo cooperativo para la resolución de ejercicios y problemas seguidas de exposiciones y socialización de resultados. Para algunos temas se utilizará la clase magistral que será complementada con trabajos aplicativos a situaciones nuevas.

El docente se apoyará en el recurso didáctico del aula virtual mediante el uso de las TICs.



### Modalidad semipresencial – A Distancia

En el desarrollo de la asignatura se empleará los métodos: Escenario basado en objetivos y aprendizaje colaborativo centrado en el aprendizaje del estudiante. Para ello se hará uso de diferentes recursos educativos como: lecturas, videos, presentaciones interactivas y autoevaluaciones, que le permitirán medir su avance en la asignatura.

## VI. Evaluación

### VI.1. Modalidad presencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisitos o conocimientos de la asignatura	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad II	Rúbrica para evaluar el portafolio	
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
	Unidad IV	Rúbrica para evaluar el portafolio	
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

### VI.2. Modalidad semipresencial

Rubros	Comprende	Instrumentos	Peso
<b>Evaluación de entrada</b>	Prerrequisito	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	Unidad I	Prueba de desarrollo	20%
<b>Evaluación parcial</b>	Unidad I y II	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	Unidad III	Prueba de desarrollo	20%
<b>Evaluación final</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación sustitutoria (*)</b>	Todas las unidades	Prueba de desarrollo	

(\*) Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores

**Fórmula para obtener el promedio:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$