



**INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y APLICADAS**

**CRONOGRAMA DEL CURSO GEOMETRÍA VECTORIAL Y ANALÍTICA**  
**CÓDIGO: XRGV03**  
**SEMESTRE II-2024**

**ORDEN DE PRESENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

El curso de Geometría Vectorial y Analítica comprende los siguientes ejes temáticos:

1. SISTEMA COORDENADO RECTANGULAR (2 SESIONES)
2. ALGEBRA DE VECTORES (9 SESIONES)
3. RECTAS, PLANOS Y DISTANCIAS (10 SESIONES)
4. TRANSFORMACION DE COORDENADAS (3 SESIONES)
5. SECCIONES CÓNICAS (4 SESIONES)
6. COORDENADAS POLARES (3 SESIONES)

**CRONOGRAMA ESPECÍFICO DEL CURSO**

| DÍA                    | EJE TEMÁTICO                                | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | HORAS |
|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1<br>5 al 10 de agosto | <b>Sistema de coordenadas rectangulares</b> | Descripción del curso, del proceso metodológico y evaluativo. Sistema de Competencias y trabajo independiente (T.I). Compromiso académico.<br><br><b>Sección 1.1. texto guía.</b><br>Coordenadas cartesianas en una dimensión.<br>Distancia (como valor absoluto)<br>División de un segmento en una razón dada en la recta<br><br><b>TI:</b> Leer distancia entre dos puntos y división de un segmento en una razón dada; en la recta, el plano y el espacio. Págs. 10-12, 14-18 y 21-24.<br><br><b>Ejercicios sección 1.1.1.</b> (pág.12 y 13): 1 al 4 | 2     |
| 2<br>5 al 10 de agosto |                                             | <b>Sección 1.2. texto guía.</b><br>Coordenadas cartesianas en dos dimensiones.<br>Distancia entre dos puntos en el plano<br>División de un segmento en una razón dada en el plano.<br><br><b>Ejercicios sección 1.2.1.</b> (pág. 19 y 20)                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2     |

|                                        |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
|----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                        |                            | <p><b>Sección 1.3. texto guía.</b> Coordenadas cartesianas en tres dimensiones.<br/>Distancia entre dos puntos en el espacio<br/>División de un segmento en una razón dada en el espacio.</p> <p><b>Ejercicios sección 1.3.1.</b> (pág. 24 y 25)</p> <p><b>Ejercicios capítulo 1.</b> (pág. 26 y 27): 1 al 9, 11, 17, 19.</p>                                                                                                                                                                       |   |
| <p><b>3</b><br/>12 al 17 de agosto</p> | <b>Álgebra de vectores</b> | <p><b>Texto de Alberto Jaramillo</b> (Módulos 14 y 15, pág. 189 a 209).<br/>Vectores Geométricos.<br/>Concepto de vector (La Magnitud, dirección y sentido) notaciones y vector nulo.<br/>Ejemplos.<br/>Igualdad entre vectores<br/>Suma entre vectores. (método del triángulo y del paralelogramo)<br/>Propiedades<br/>Multiplicación de un escalar por un vector.<br/>Definición de vectores paralelos</p> <p><b>Ejercicios texto de Alberto Jaramillo</b> (Módulos 14 y 15, pág. 219 a 223).</p> | 2 |
| <p><b>4</b><br/>12 al 17 de agosto</p> |                            | <p><b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.30 a 44).<br/>Vectores algebraicos o coordenados (plano, espacio).<br/>Igualdad, suma, resta<br/>Vector unitario<br/>Producto de un escalar por un vector.</p> <p><b>Ejercicios sección 2.2.1.</b>(pág. 34 y 35):1 al 5, 7,8.</p> <p><b>Ejercicios sección 2.3.1.</b>(pág. 39 y 40)</p> <p><b>Ejercicios sección 2.4.1.</b>(pág. 57 al 59): 1 al 6, 18, 19.</p> <p><b>Ejercicios capítulo 2.</b> (pág. 61 y 62): 1 al 8, 15 al 17.</p>                         | 2 |
| <p><b>5</b><br/>19 al 24 de agosto</p> |                            | <p><b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.49 a 51).<br/>Producto escalar<br/>Propiedades del producto escalar<br/>Ángulo entre vectores.<br/>Vectores ortogonales.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 |

|                                    |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                    |                                    | <b>Ejercicios sección 2.4.1.</b> (pág. 59 y 60): 20, 21.<br><br><b>Ejercicios capítulo 2.</b> (pág. 62 y 63):18,19                                                                                                                                                                        |   |
| <b>6</b><br>19 al 24 de agosto     |                                    | <b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.51 y 52).<br>Demostración del teorema de Pitágoras usando producto escalar.<br>Proyección Vectorial (ortogonal).<br>Propiedades.<br><br><b>Ejercicios sección 2.4.1.</b> (pág. 60):22<br><br><b>Ejercicios capítulo 2.</b> (pág. 62 y 63):18 y 19.      | 2 |
| <b>7</b><br>26 al 31 de agosto     |                                    | <b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.53 al 57).<br>Producto vectorial<br>Definición<br>Propiedades<br>Propiedad geométrica del producto vectorial<br>Área de un paralelogramo<br><br><b>Ejercicios sección 2.4.1.</b> (pág. 60): 23 y 24.<br><br><b>Ejercicios capítulo 2.</b> (pág. 63):20. | 2 |
| <b>8</b><br>26 al 31 de agosto     |                                    | <b>Primera evaluación de seguimiento (20%)</b><br><br><b>Tema:</b> Sistemas de coordenadas rectangulares, Vectores geométricos, vectores libres, producto escalar y proyección ortogonal (Clase 1 a 6)                                                                                    | 2 |
| <b>9</b><br>2 al 7 de septiembre   |                                    | <b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.53 al 57).<br>Triple producto escalar (Producto mixto)<br>Propiedades<br>Puntos y vectores coplanares<br>Volumen de un paralelepípedo<br><br><b>Ejercicios sección 2.4.1.</b> (pág. 60): 25                                                             | 2 |
| <b>10</b><br>2 al 7 de septiembre  |                                    | <b>Capítulo 2 texto guía</b> (pág.53 al 57).<br>Descomposición de un vector en sus coordenadas rectangulares<br>Aplicaciones<br><br><b>Ejercicios capítulo 2</b> (pág. 63): 21, 22, 23                                                                                                    | 2 |
| <b>11</b><br>9 al 14 de septiembre | <b>Rectas, planos y distancias</b> | <b>Sección 3.1. texto guía</b> (pág. 66 a70).<br>Rectas: ecuación vectorial.<br>Ecuación paramétrica.                                                                                                                                                                                     | 2 |

|                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |
|-------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                     |  | <p>Ecuación simétrica. Ejemplos.<br/>Ángulo entre rectas.</p> <p><b>Ejercicios sección 3.1.1.</b>(pág. 77 y 78): 1 al 14.<br/><b>Ejercicios capítulo 3</b> (pág. 100): 1, 2 y 4.</p>                                                                                       |   |
| <b>12</b><br>9 al 14 de septiembre  |  | <p><b>Jornadas institucionales</b><br/><b>(12 al 14 de septiembre)</b></p>                                                                                                                                                                                                 | 2 |
| <b>13</b><br>16 al 21 de septiembre |  | <p><b>Sección 3.1. texto guía</b> (pág. 70 a 76).<br/>Posición relativa entre rectas: Rectas paralelas, rectas que se cortan y perpendiculares, rectas coincidentes, rectas que se cruzan.</p> <p><b>Ejercicios sección 3.1.1.</b> (pág.78): 15 al 18.</p>                 | 2 |
| <b>14</b><br>16 al 21 de septiembre |  | <p><b>Segunda evaluación de seguimiento</b><br/><b>(20%)</b></p> <p><b>Tema:</b> Producto vectorial, descomposición de un vector en coordenadas rectangulares, ecuación de la recta, ángulo entre rectas (Clase 7 a 11)</p>                                                | 2 |
| <b>15</b><br>23 al 28 de septiembre |  | <p><b>Sección 3.2. texto guía</b> (pág. 78 a 85).<br/>Planos<br/>Ecuación vectorial del plano<br/>Ecuación canónica del plano</p> <p><b>Ejercicios sección 3.2.1.</b>(pág. 91): 1 al 14.</p> <p><b>Ejercicios capítulo 3</b> (pág.100 a 102): 6, 7, 9 al 12, 14 al 20.</p> | 2 |
| <b>16</b><br>23 al 28 de septiembre |  | <p><b>Sección 3.2. texto guía</b> (pág. 85 a 88).<br/>Posición relativa entre planos.<br/>Planos paralelos, planos que se cortan, planos coincidentes.</p> <p><b>Ejercicios sección 3.2.1.</b>(pág. 91 y 92):15 al 17.</p>                                                 | 2 |
| <b>17</b><br>30 sept al 5 octubre   |  | <p><b>Sección 3.2. texto guía</b> (pág. 88 a 90).<br/>Posición relativa entre planos y rectas: Recta paralela y externa a un plano, recta contenida en un plano y recta que corta al plano en un punto.</p> <p><b>Ejercicios sección 3.2.1.</b>(pág. 92):18 al 22.</p>     | 2 |
| <b>18</b>                           |  | <p><b>EXAMEN INSTITUCIONAL</b><br/><b>(Opcional para los estudiantes)</b></p>                                                                                                                                                                                              | 2 |

|                                        |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |
|----------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 30 sept al 5 octubre                   | <b>Transformación de coordenadas</b> | Comprende los temas correspondientes a los parciales 1 y 2: Clase 1 a 11                                                                                                                                                                                                |   |
| <b>19</b><br>7 al 12 de octubre        |                                      | <b>Sección 3.3. texto guía</b> (pág. 92 a 95).<br>Distancia de un punto a una recta. Distancia de un punto a un plano.<br><br><b>Ejercicios sección 3.3.1.</b> (pág. 98 y 99):1, 2, 5 y 6.<br><br><b>Ejercicios capítulo 3</b> (pág. 100 y 101): 3, 8                   | 2 |
| <b>20</b><br>7 al 12 de octubre        |                                      | <b>Sección 3.3. texto guía</b> (pág. 95 a 98).<br>Distancia entre dos rectas paralelas. Distancia entre una recta paralela a un plano y el plano.<br><br><b>Ejercicios sección 3.3.1.</b> (pág. 98 y 99): 3,4, 7 al 9<br><br><b>Ejercicios capítulo 3</b> (pág.101):13. | 2 |
| <b>21</b><br>14 al 19 de octubre       |                                      | <b>Sección 4.1. texto guía</b> (pág. 105 a 108).<br>Transformación de coordenadas.<br>Traslación de ejes en el plano.<br><br><b>Ejercicios sección 4.1.1.:</b> 3                                                                                                        | 2 |
| <b>22</b><br>14 al 19 de octubre       |                                      | <b>Tercera evaluación de seguimiento (20%)</b><br><b>Tema:</b> Posición relativa entre rectas, planos, posiciones relativas entre planos y entre rectas y planos, distancias inclusive (clase 13 a clase 20)                                                            | 2 |
| <b>23</b><br>21 al 26 de octubre       |                                      | <b>Sección 4.1. texto guía</b> (pág.108 a 111).<br>Traslación de ejes en el espacio.<br><br><b>Ejercicios sección 4.1.1.:</b> 1 y 3.<br><b>Capítulo 4:</b> 2                                                                                                            | 2 |
| <b>24</b><br>21 al 26 de octubre       |                                      | <b>Sección 4.2. texto guía</b> (pág.111 a 115; 118 a 120).<br>Rotación de ejes en el plano.<br><br><b>Ejercicios sección 4.2.1.</b> (pág. 120 y 121): 1 al 4.<br><b>Capítulo 4:</b> 3, 4 y 5.                                                                           | 2 |
| <b>28 oct al 3 noviembre</b>           | <b>Secciones cónicas</b>             | <b>Fecha registro en el SIA del 60% evaluado</b>                                                                                                                                                                                                                        |   |
| <b>25</b><br>28 octubre al 2 noviembre |                                      | <b>Secciones 6.1. y 6.2.1. texto guía</b> (pág.143 a 149).<br>Cónicas.<br>Definiciones y ecuaciones canónicas.                                                                                                                                                          | 2 |

|                                                    |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                    |                                   | <p>Parábola.</p> <p><b>Ejercicios sección 6.2.1.</b> (pág. 149 y 150): 1 a 10.</p> <p><b>Ejercicios capítulo 6</b> (pág.174): 1, 2 y 31</p> <p><b>Primer Quiz de seguimiento 10%:</b><br/>Transformación de coordenadas (Clase 21 a 24)</p>                                                                                                                                              |   |
| <p><b>26</b><br/>28 octubre al<br/>2 noviembre</p> |                                   | <p><b>Sección 6.2. texto guía</b> (pág.150 a 158).<br/>Elipse.</p> <p><b>Ejercicios sección 6.2.2.</b> (pág. 159 y 160): 1 a 5.</p> <p><b>Ejercicios capítulo 6</b> (pág.174 y 175): 16 a 22.</p>                                                                                                                                                                                        | 2 |
| <p><b>27</b><br/>4 al 9 de<br/>noviembre</p>       |                                   | <p><b>Secciones 6.1. y 6.2. texto guía</b> (pág.143 a 149).<br/>Circunferencia y ejercicios</p> <p><b>Ejercicios sección 6.2.1.</b> (pág. 149 y 150).</p> <p><b>Ejercicios capítulo 6</b> (pág.174 y 175): 3 al 15.</p>                                                                                                                                                                  | 2 |
| <p><b>28</b><br/>4 al 9 de<br/>noviembre</p>       |                                   | <p><b>Sección 6.2. texto guía</b> (pág.160 a 172).<br/>Hipérbola.</p> <p><b>Ejercicios sección 6.2.3.</b> (pág. 172 y 173): 1 a 5.</p> <p><b>Ejercicios capítulo 6</b> (pág.175 y 176): 23 al 30.</p>                                                                                                                                                                                    | 2 |
| <p><b>29</b><br/>11 al 16 de<br/>noviembre</p>     |                                   | <p><b>Seguimiento (20%)</b><br/>Se divide en dos quices del 10% cada uno.<br/><b>Tema quiz 1:</b> Transformación de coordenadas (Clase 21 a 24) y se hace a los estudiantes en la clase 25.<br/><b>Tema quiz 2:</b> Secciones cónicas (Clase 25 a 28) y se hace a los estudiantes en la clase 29:<br/><b>Segundo Quiz de Seguimiento 10%:</b><br/>Secciones cónicas (Clase 25 a 28).</p> | 2 |
| <p><b>30</b><br/>11 al 16 de<br/>noviembre</p>     | <p><b>Coordenadas polares</b></p> | <p><b>Sección 5.1. texto guía</b> (pág. 126 y 127).<br/>Sistema de coordenadas polares.</p> <p><b>Ejercicios sección 5.1.1.</b> (pág. 127 y 128): 1 y 2.</p> <p><b>Capítulo 5:</b> 1</p>                                                                                                                                                                                                 | 2 |

|                                    |  |                                                                                                                                                                                                                            |   |
|------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                    |  |                                                                                                                                                                                                                            |   |
| <b>31</b><br>18 al 23 de noviembre |  | <b>Sección 5.2. texto guía</b> (pág.128 a 131).<br>Transformaciones a coordenadas polares.<br><br><b>Ejercicios sección 5.2.1.</b> (pág. 131 y 132):<br>1 a 4.<br><br><b>Ejercicios capítulo 5</b> (pág.139 y 140): 2 y 3. | 2 |
| <b>32</b><br>18 al 23 de noviembre |  | <b>Sección 5.3. texto guía</b> (pág.132 a 137).<br>Trazado de curvas en coordenadas polares.<br><br><b>Ejercicios sección 5.3.1.</b> (pág. 138): 1 y 2<br><br><b>Ejercicios capítulo 5</b> (pág.140): 4.                   | 2 |
| <b>33</b><br>25 al 30 de noviembre |  | <b>Taller de preparación para la evaluación final</b>                                                                                                                                                                      | 2 |
| <b>34</b><br>25 al 30 de noviembre |  | <b>Evaluación final (20%)</b><br><b>Tema:</b> Transformación de coordenadas,<br>secciones cónicas, coordenadas polares<br>(Clase 21 a 32)                                                                                  | 2 |

## CRONOGRAMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se realizará por competencias, de acuerdo con las directrices dadas en el micro currículo correspondiente y en las **fechas establecidas** en este cronograma, las cuales son inmodificables. Ésta consta de **3 parciales del 20%** cada uno, **una evaluación final del 20%** y un **seguimiento del 20%** (Un seguimiento de saberes previos y un quiz del 10%).

| EJE TEMÁTICO                                                                  | FORMA DE EVALUACIÓN               |         |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|-------|
|                                                                               | Tipo                              | Fecha   | Valor |
| <b>Sistema de coordenadas rectangulares</b><br><br><b>Álgebra de vectores</b> | Primera evaluación de seguimiento | Clase 8 | 20%   |

|                                                                                                                 |                                                             |                           |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Álgebra de vectores</b><br><b>Rectas, planos y distancias</b>                                                | Segunda evaluación de seguimiento                           | Clase 14                  | 20%                                                              |
| <b>Sistema de coordenadas rectangulares</b><br><b>Álgebra de vectores</b><br><b>Rectas, planos y distancias</b> | EVALUACIÓN INSTITUCIONAL<br>(Opcional para los estudiantes) | Clase 18                  | Ver parámetros abajo:<br>“Acerca de la Evaluación Institucional” |
| <b>Rectas, planos y distancias</b>                                                                              | Tercera evaluación de seguimiento                           | Clase 22                  | 20%                                                              |
| <b>Transformación de coordenadas</b><br><b>Secciones cónicas</b>                                                | Seguimiento del docente<br>(Dos quices del 10% cada uno)    | Clase 25<br>y<br>Clase 29 | 20%                                                              |
| <b>Transformación de coordenadas</b><br><b>Secciones cónicas</b><br><b>Coordenadas polares</b>                  | EVALUACIÓN FINAL                                            | Clase 34                  | 20%                                                              |

### **Acerca de la evaluación institucional**

Se espera que un estudiante que no haya alcanzado los resultados de aprendizaje de las competencias de los temas que se desarrollan en los dos primeros parciales tenga, más tarde, la posibilidad de evidenciar el logro de estas por medio de un examen, el cual es llamado “Evaluación Institucional”.

De esta manera, si un estudiante no obtiene una buena nota en alguno de los dos primeros parciales (o en ambos), puede acceder al beneficio de cambio de notas siempre que obtenga en el examen institucional una nota igual o superior a 3.5. De ser así, el registro se hará de la siguiente forma:



1. Si el estudiante pierde los dos parciales, se cambiará las notas perdidas por 3.0
2. Si el estudiante pierde uno de los dos parciales y gana el otro, se cambiará la nota perdida por 3.0 y la nota del parcial ganado por la mejor de las notas entre dicho parcial y el examen institucional.
3. Si el estudiante gana los dos parciales, le quedará registrada la mejor de las notas entre el parcial respectivo y el examen institucional.

**Observación:** Si el estudiante obtiene en el examen institucional una nota inferior a 3.5, no se hará cambio en la nota de los parciales, es decir, las notas quedan como están.

## **METODOLOGÍA**

El tema asignado en el día a día de la asignatura para cada clase debe ser leído con anticipación por los estudiantes para incitar la participación de estos en el desarrollo de la clase.

El profesor se encargará de desarrollar la clase en forma magistral usando para ello, todos los recursos y/o actividades que considere pertinentes y ajustados con el presente día a día.

Las evaluaciones versaran sobre los temas vistos hasta la clase anterior o según programa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **TEXTO GUÍA:**

- PANIAGUA, Juan. PÉREZ, John. Geometría Vectorial y Analítica. 2017. Este texto se puede descargar en el siguiente enlace: <https://repositorio.itm.edu.co/handle/20.500.12622/2029>

### **Textos complementarios**

- URIBE C., Julio A., “Geometría Analítica y Vectorial”, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Tercera edición.
- JARAMILLO A., Alberto. OLEAS L. Grimaldo, “Geometría Vectorial y analítica” una introducción al álgebra lineal. Ude@
- ASMAR, ABRAHÁN y otros. Geometría Vectorial y Analítica. Una introducción al álgebra lineal. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, 2007.
- DOUGLAS F. RIDDLE., Geometría Analítica, THOMSON, Sexta edición.