

Geometría Analítica

Trimestre 20I

Profesor: José Noé Gutiérrez H.

Cubículo: AT-210

Correo: ngh@xanum.uam.mx

Asesorías: lunes de 15:00 a 16:30 horas o previa cita

Ayudante: García Claro Elías Javier

Correo: eliasjaviergarcia@gmail.com

TEMARIO

1. Vectores en el plano y en el espacio

i) Sistemas de coordenadas en el plano y el espacio. El método analítico. *ii)* Vectores y puntos en el plano y el espacio. Simetrías. Distancia entre puntos. *iii)* Suma de vectores en el plano y el espacio. Producto por un escalar. *iv)* Producto punto, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz. *v)* Propiedades elementales de figuras geométricas demostradas con el método analítico, por ejemplo la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180 grados.

2. Rectas en el plano

i) Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta en el plano. Pendiente y ordenada al origen. *ii)* Distancia de un punto a una recta. *iii)* Rectas paralelas y perpendiculares, ángulo entre rectas. *iv)* Simetría respecto de una recta. *v)* Interpretación geométrica de la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

3. Cónicas

i) Definición, trazado y nomenclatura (rectas y puntos notables). *ii)* Simetrías. *iii)* Ecuaciones de las canónicas. *iv)* Cónicas con ejes paralelos a los ejes coordenados. Traslaciones. *v)* Rotaciones en el plano. Clasificación de formas cuadráticas en el

plano, el discriminante. *vi)* Definición general de una cónica (excentricidad). Secciones de un cono. *vii)* La notación abreviada. El Teorema de Desargues de los triángulos. El Teorema del hexágono místico de Pascal.

4. Rectas y planos en el espacio

i) Producto cruz, vector normal a un plano, área de un paralelogramo. Triple producto escalar, volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante. *ii)* Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta y un plano en el espacio. *iii)* Distancia de un punto a un plano. El método de mínimos cuadrados. *iv)* Interpretación geométrica de la solución de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas homogéneo y no homogéneo.

Evaluación del curso

El **60%** de la calificación del curso se asignará al resultado de tres exámenes parciales, o bien al de un global. Las tareas tendrán un valor de **20%** de la calificación final. Los exámenes semanales tendrán un valor del **20%** de la calificación final.

Las tareas pueden realizarse en equipo, sin límite de integrantes por equipo. Los equipos pueden cambiar en cualquier momento. Las tareas entregadas después de la fecha indicada se penalizarán con un punto menos sobre la calificación obtenida, por cada día natural de retraso.

Los exámenes se aplicarán los días sábado **30 de mayo**, sábado **20 de junio** y viernes **10 de julio**, respectivamente. El examen global se aplicará el día miércoles 15 de julio. Si al final del curso tiene dos parciales aprobados puede presentar reposición de un parcial o bien el examen global, pero sólo una opción.

Colocaré material del curso en:
<https://classroom.google.com/>
<https://sites.google.com/site/cdematem/>

Los exámenes se realizarán en la plataforma Gradescope

Escala de calificaciones

Una calificación en el intervalo:

[0, 6) corresponde a NA

[6, 7.4) corresponde a S

[7.4, 8.7) corresponde a B

[8.7, 10] corresponde a MB

Bibliografía

1. Bennet, M.K. Affine and Projective Geometry. John Wiley & Sons, Inc., 1995.
2. de Oteyza de Oteyza, E., Lam Osnaya, E. et. al. Geometría analítica y trigonometría, 2ª Edición, PEARSON Educación, 2008.
3. Edwards, C.H., Penney, D.E. Cálculo con Trascendentes Tempranas, 7a. Edición, Prentice Hall 2008.
4. Grossman, S.I., Flores Godoy, J.J. Álgebra Lineal, 7a Edición. McGraw Hill, 2012.
5. Poole, D. Álgebra Lineal. Una introducción moderna, 3ª Edición. CENGAGE Learning, 2011.
6. Spiegel, M.R., Lipschutz, S., Spellman, D. Análisis vectorial. 2a Edición, Serie Schaum, McGraw-Hill, 2011.
7. Zill, D.G., Wright, W.S. Matemáticas 3, Cálculo de varias variables. McGraw-Hill, 2011.