

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 1 DE 5
	PLAN DE CURSO	

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	CIENCIAS BÁSICAS	1.2. Programa	ACUICULTURA		
1.3. Área	MATEMÁTICAS	1.4. Curso	GEOMETRÍA ANALÍTICA		
1.5. Código	103074	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	64	1.6.2. HTI	128	1.7. Año de actualización	2017

2. JUSTIFICACIÓN

Nuestra vida se lleva a cabo en el espacio tridimensional, la cual sería imposible sin tener algunos conocimientos sobre él, tales como un sistema de referencia, el cual utilizamos casi que sin darnos cuenta. Es por este motivo que necesitamos tener un conocimiento muy detallado sobre el plano, el espacio tridimensional y los diferentes conjuntos de puntos que en ellos podemos crear, tales como planos, rectas, elipses, esferas y otras. Estas figuras geométricas nos permitirán acercarnos a soluciones aproximadas o exactas de los problemas que se nos presentan en la vida cotidiana, lo cual produce la necesidad de conocer sus propiedades de manera muy profunda. Además es en el plano y en el espacio donde están todos los ejemplos interesantes del Álgebra Lineal y el cálculo en una y varias variables. Como ya sabemos la tecnología ha avanzado mucho en los últimos años y esta nos da la oportunidad de resolver algunos problemas geométricos de manera más rápida y eficiente que hace algún tiempo, es por eso que nuestro alumno debe conocer diferentes herramientas (software) para que se le facilite su trabajo durante y después del pregrado.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Propósitos Generales.

- ✓ Formular los principios básicos de la geometría, principalmente en el plano y el espacio, y aplicar dichos conocimientos en la solución de algunos problemas reales de la ingeniería y otros.
- ✓ Motivar la búsqueda de la excelencia académica por parte del estudiante, fomentando el hábito de estudio y la disciplina, y resaltando la importancia que tienen estos aspectos tanto en su formación profesional como en la personal.

Propósitos Específicos.

- ✓ Proporcionar los elementos básicos de la geometría analítica y vectorial en el plano y en el espacio tridimensional.
- ✓ Adquirir destrezas en el manejo operativo de la matemática básica.
- ✓ Dibujar e interpretar gráficas de lugares geométricos en el plano y en el espacio.
- ✓ Resolver problemas relativos a línea recta en R^3 planos, secciones cónicas, superficies cuádricas y sistemas de ecuaciones lineales.
- ✓ Adquirir los elementos teóricos básicos necesarios para asignaturas tales como física, matemáticas, álgebra lineal y otras propias de cada carrera.
- ✓ Dar a conocer algunas aplicaciones de la geometría en las diferentes áreas de desempeño del estudiante.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 2 DE 5
	PLAN DE CURSO	

4. COMPETENCIAS

4.1. Específicas ➤ Realizar operaciones con vectores y conocer sus propiedades. ➤ Reconocer las diferentes cónicas y superficies al ver su ecuación. ➤ Reconocer las rectas y planos en el espacio al ver su ecuación. ➤ Graficar a mano rápidamente planos, rectas, secciones cónicas y superficies.
4.2. Transversales ➤ Graficar, usando el computador, planos, rectas, secciones cónicas y superficies. ➤ Usar el computador para realizar operaciones entre vectores. ➤ Solucionar problemas reales sobre su área de desempeño laboral.

5. CONTENIDOS

✓ Unidad de aprendizaje N° 1. VECTORES GEOMÉTRICOS EN EL PLANO ☑ Conceptos básicos. ☑ Suma de vectores. ☑ Producto de un escalar por un vector, Teorema de la proporción. ☑ Descomposición de un vector. ☑ Proyección de un vector sobre otro vector. ☑ Producto escalar. ☑ Vectores geométricos en el plano cartesiano, descomposición canónica, aplicaciones.
✓ Unidad de aprendizaje N° 2. VECTORES COORDENADOS EN EL PLANO ☑ Introducción, suma y producto por escalar en $\mathbb{R}^2$. ☑ Magnitud, dirección y otros conceptos en $\mathbb{R}^2$.
✓ Unidad de aprendizaje N° 3. LA LÍNEA RECTA EN EL PLANO ☑ Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas. ☑ Ángulo de inclinación y pendiente. ☑ Ecuaciones escalares no paramétricas. ☑ Ecuación en forma normal. ☑ Rectas perpendiculares. ☑ Ángulo entre rectas. ☑ Distancia de un punto a una recta.



✓ **Unidad de aprendizaje N° 4. VECTORES EN EL ESPACIO**

- ☑ Vectores geométricos, conceptos básicos y operaciones.
- ☑ Sistema de coordenadas cartesianas para el espacio.
- ☑ Descomposición canónica para vectores geométricos.
- ☑ Producto cruz o producto vectorial.
- ☑ Vectores coordenados o algebraicos.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 5. RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO**

- ☑ La línea recta.
- ☑ Ángulo y posiciones relativas entre dos rectas.
- ☑ Distancia de un punto a una recta.
- ☑ Planos.
- ☑ Posiciones relativas entre dos planos y entre una recta y un plano.
- ☑ Distancia de un punto a un plano.
- ☑ Ecuaciones paramétricas para un plano.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 6. SECCIONES CÓNICAS**

- ☑ La parábola.
- ☑ La elipse.
- ☑ La hipérbola.
- ☑ La ecuación $Ax^2 + Cy^2 + Dx + E y + F = 0$.
- ☑ Rotación de ejes.
- ☑ Ecuación general de segundo grado.

✓ **Unidad de aprendizaje N° 7. SUPERFICIES CUÁDRICAS**

- ☑ Definiciones.
- ☑ Elipsoide.
- ☑ Hiperboloide de una hoja.
- ☑ Hiperboloide de dos hojas.
- ☑ Cono elíptico.
- ☑ Cilindro recto elíptico.
- ☑ Cilindro recto hiperbólico.
- ☑ Cilindro recto parabólico.
- ☑ Paraboloide elíptico.
- ☑ Paraboloide hiperbólico.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 4 DE 5
	PLAN DE CURSO	

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas diseñadas para el desarrollo de este curso, se centran en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

☒ Docencia Directa:

- Clases magistrales: donde explicaremos cada uno de los conceptos y los usaremos en la resolución de problemas, en el aula de clase.
- Talleres en clase: en este espacio el docente les resolverá las dudas que han tenido en la resolución de los ejercicios, y, les explicara algunos ejercicios del texto guía.

☒ El trabajo independiente del estudiante:

- Lecturas: la cual consiste el repasar los apuntes de las clases dictadas y complementarlos con el texto guía. Además, si el estudiante sabe que tiene dificultades en temas, diferentes a los del curso, los cuáles son necesario para su progreso; es su obligación rellenar esos conceptos con lecturas adicionales de otros textos u otros medios.
- Solución de problemas: una vez estudiada la teoría necesaria, clases dictadas, el estudiante debe proceder a resolver los ejercicios propuestos en el texto guía.
- Revisión bibliográfica y otros: una vez que el estudiante haya completado el proceso de estudio del texto guía, junto con la solución de los problemas propuestos, este puede consultar otras bibliografías o páginas de internet, para complementar, si es necesario, todos los conceptos.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

El curso de Geometría Analítica es netamente teórico, de modo que las prácticas se ven reflejadas en las aplicaciones directas de éste curso a otros, como física, cursos posteriores de cálculos, etc.. Además, dentro de las actividades desarrolladas tenemos la resolución de problemas, asesorías por parte del docente acerca de dificultades encontradas por los estudiantes al momento de resolver los problemas, o con respecto a la teoría, siempre y cuando esta no sea por prerrequisitos necesarios para ver el curso.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial (cada nota de un corte) se obtendrá de la siguiente manera:

- ⇒ Trabajo y/o talleres 30%
- ⇒ Exámenes cortos 30%
- ⇒ Examen acumulativo 40 %

La nota definitiva se obtiene haciendo el promedio aritmético de las notas parciales.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 5 DE 5
	PLAN DE CURSO	

9. BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUÍA:

☐ ASMAR Abraham, y otros. Geometría Vectorial y Analítica. Una Introducción al Algebra Lineal. Universidad Nacional, Sede Medellín 2007.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS:

☐ Banchoff, Thomas y Wermer, John, *Linear Algebra Through Geometry*, Second edition, Springer Verlag, 1992.

☐ Uribe Julio, *Geometría Analítica y Vectorial*, Quinta edición, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional, Sede Medellín.

☐ Leithold, Louis, *El Cálculo con Geometría Analítica*, Séptima edición, Oxford University Press, 2001.

☐ Lehman, CH. Geometría Analítica y Vectorial, Limusa, 1990.

☐ Pool, David. *Álgebra lineal: una introducción moderna*. International Thonson editores, Mexico 2004.

☐ Apóstol, T.M., *Calculus*, Reverté, Segunda edición, 1982