

NOMBRE DE LA ENTIDAD:

Campus Guanajuato, División de Ciencias Naturales y Exactas

NOMBRE DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

Licenciatura en Matemáticas

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Elementos de Geometría

CLAVE:

NELI06055

FECHA DE APROBACIÓN:

FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

ELABORÓ:

Arturo Ramírez Flores

HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE CON EL PROFR.:

72

HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE:

78

CRÉDITOS:

6

HORAS SEMANA/SEMESTRE

4

HORAS TOTALES DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE:

150

PRERREQUISITOS NORMATIVOS:

Ninguno

PRERREQUISITOS RECOMENDABLES:

Ninguno

CARACTERIZACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

POR EL TIPO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:	DISCIPLINARIA	X	FORMATIVA		METODOLÓGICA		
POR SU UBICACIÓN EN LAS ÁREAS DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR:	ÁREA GENERAL		ÁREA BÁSICA COMÚN	X	ÁREA DISCIPLINAR	ÁREA DE PROFUNDIZACIÓN	ÁREA COMPLEMENTARIA
	ÁREA NUCLEAR		ÁREA DE INVESTIGACIÓN		ÁREA PROFESIONAL		
POR LA MODALIDAD DE ABORDAR EL CONOCIMIENTO:	CURSO	X	TALLER		LABORATORIO	SEMINARIO	
POR EL CARÁCTER DE LA UDA:	OBLIGATORIA	X	RECURSABLE		OPTATIVA	SELECTIVA	ACREDITABLE

PERFIL DEL DOCENTE:

Para la impartición de esta unidad de aprendizaje se sugiere la participación de un doctor en Matemáticas, Ciencias de la Computación o áreas afines.

CONTRIBUCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE AL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA EDUCATIVO:

La Unidad de Aprendizaje incide de manera directa en la formación de las competencias genéricas institucionales siguientes:

CG1. Planifica su proyecto educativo y de vida de manera autónoma bajo los principios de libertad, respeto, responsabilidad social y justicia para contribuir como agente de cambio al desarrollo de su entorno.

CG2. Se comunica de manera oral y escrita en español y en una lengua extranjera para ampliar sus redes académicas, sociales y profesionales que le permitan adquirir una perspectiva internacional.

CG3. Maneja ética y responsablemente las tecnologías de la información para agilizar sus procesos académicos y profesionales de intercomunicación.

Contribuye a las competencias específicas siguientes:

CE1. Aprende razonamiento abstracto y formal, y puede comunicarlo y aplicarlo en diferentes áreas

CE3. Domina los conceptos elementales de la matemática clásica y su evolución histórica como parte fundamental de su desarrollo profesional.

CE6. Desarrolla disciplina de trabajo y capacidad de colaboración dentro de las matemáticas, así como con profesionales de otras áreas.

CE7. Selecciona y conoce la herramienta matemática y/o computacional para resolver problemas en diferentes áreas del conocimiento.

#### CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:

La importancia de esta Unidad de Aprendizaje reside en que permite al estudiante iniciar el proceso de aprendizaje de conceptos geométricos y razonamiento abstracto, imprescindibles para el estudio posterior en diversas áreas de la geometría.

Esta Unidad de Aprendizaje se caracteriza como de área básica común porque aporta elementos importantes para el desarrollo teórico posterior.

Se imparte en el 1er. semestre del Programa Educativo y se relaciona con las materias del grupo de Geometría.

#### COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Formaliza conceptos geométricos abstractos y entiende distintos esquemas de demostración.

#### CONTENIDOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

1. Nociones Comunes (Hilbert): Incidencia, Relación de Orden, Axiomas de Congruencia.
2. Geometría Euclidiana.
  - 2.1. Libro I (Euclides). Resultados Básicos, Triángulos Congruentes, Desigualdades Geométricas, Quinto Postulado, Rectas Paralelas, Áreas, Pitágoras.
  - 2.2. Libro 2: Algebra Geométrica.
  - 2.3. Libro 3: Círculos.
  - 2.4. Libro 4: Construcciones.
  - 2.5. Libro 5: Algebra en la Geometría.
  - 2.6. Libro 6: Triángulos Semejantes.
3. Geometría Neutra.
4. Transformaciones Rígidas.
5. Área de Polígonos.
6. Temas Selectos.
  - 6.1. Homotecia. Teorema de Ceva y Menelao.
7. Cónicas.
  - 7.1. Cono circular recto.
  - 7.2. Secciones Cónicas.
  - 7.3. Focos y directrices de las Secciones Cónicas.
  - 7.4. Propiedades ópticas de las Cónicas.
  - 7.5. Parábolas y cónicas centrales.
8. Trigonometría.
  - 8.1. Definición de las funciones trigonométricas.
  - 8.2. Identidades trigonométricas.
  - 8.3. Triángulos y trigonometría.
9. Temas selectos de geometría analítica.
10. Rectas y círculos.
11. Cónicas.
12. Matrices y determinantes de  $2 \times 2$  y  $3 \times 3$ .
13. Ecuaciones de las cónicas en forma matricial.
14. Invariantes matriciales y los elementos de las cónicas.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**

1. Aprendizaje basado en exposición.
2. Aprendizaje basado en problemas.
3. Discusión grupal.
4. Investigación documental y en línea.
5. Otras sugeridas por el Profesor

**RECURSOS MATERIALES Y DIDÁCTICOS:**

1. Pizarrón y gis.
2. Proyector y equipo de audio.
3. Computadora con acceso a internet.
4. Otros sugeridos por el Profesor

PRODUCTOS O EVIDENCIAS DEL APRENDIZAJE:

SISTEMA DE EVALUACIÓN: (Sugerido)

1. Tareas.
2. Exámenes.
3. Proyectos.

1. Exámenes
2. Tareas
3. Proyectos

TOTAL 100%

FUENTES DE INFORMACIÓN

BIBLIOGRÁFICAS\*:

OTRAS:

1. H. S. M. Coxeter, Introduction to Geometry, Wiley, 1961.
2. Euclid. Euclid's Elements, Green Lion Press, Santa Fe, 2002.
3. GE. Hartshorne, R. Hartshorne, Geometry: Euclid and Beyond, Springer, 2000.

1. Scientific Python: <http://www.scipy.org>
2. Wolfram Project: <https://www.wolframalpha.com>
3. Scholarpedia, página web: <http://www.scholarpedia.org>

\*Citar con formato APA