CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto: **Ingeniería y Tecnología**

Departamento: **Física y Matemáticas**

Materia: **Geometrías**

Programa: **Licenciatura en Matemáticas**

Clave:

Nivel: **Intermedio**

Horas: **64**

Teoría: 90%

Práctica: 10%

Modalidad: Presencial

Créditos: 8

Carácter: Optativa

Tipo: Curso

II. Ubicación

Antecedentes: Clave

Geometría Analítica
Razonamiento Matemático

Consecuente:

Ninguno

III. Antecedentes	
Conocimientos:	Familiaridad con la geometría euclidiana elemental y el método de coordenadas.
Habilidades:	Investigar, estudiar, discutir y trabajar en equipo.
Actitudes y valores:	Puntualidad, asistencia, responsabilidad, honestidad, superación y pensamiento crítico.

IV. Propósitos Generales
Los propósitos fundamentales del curso son:
Enriquecer el concepto que el estudiante tiene de la geometría, que es un área de las matemáticas cuya representación en el currículo ha ido disminuyendo a la par que el papel que juegan la geometría y el pensamiento geométrico en las matemáticas y sus aplicaciones ha ido aumentando.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El método axiomático es una de las herramientas más poderosas del pensamiento científico y matemático. En la geometría confluyen ambos y es en ella donde se origina el método axiomático e incluso la base de éste, el razonamiento deductivo. La disciplina intelectual que proporciona el estudio de la geometría es invaluable y el descubrimiento de que existe más de una geometría consistente tiene el poder de ensanchar la mente.

Humano: La geometría es la parte de la matemática más cercana al arte y a la cultura. Por ejemplo, la geometría proyectiva, que se estudia en este curso, proviene del estudio de la perspectiva en la pintura.

Social: El pensamiento racional es indispensable para la convivencia civilizada. El estudio de las matemáticas en general, y muy en particular el de la geometría, ayuda a formar individuos menos dogmáticos, con mayor capacidad de análisis y mejor preparados para resolver problemas.

Profesional:

Las aplicaciones de la geometría son ahora más numerosas que nunca, desde el diseño de maquinaria y productos para el consumidor, hasta la producción, análisis y modificación de imágenes que intervienen en la imagenología médica, el procesamiento y reconocimiento de imágenes satelitales (como en la arqueología vía satélite, por ejemplo), la robótica, el diseño de videojuegos, etc.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Cómputo

Mobiliario: Mesabanco

Población: 20-30

Material de uso frecuente:

A) Laptop.
B) Cañón.

Condiciones especiales: No aplica.

VII. Contenidos y tiempos estimados		
Temas	Contenidos	Actividades
Tema I Geometría Euclidiana. 7 sesiones (14 hrs.)	Encuadre de la materia Contextualizar la importancia de la materia 1) Construcciones con regla y compás. 2) Los Elementos de Euclides. 3) El método axiomático. 2) Geometrías Finitas. 4) El uso de coordenadas. 5) Isometrías del plano. 6) Isometrías del espacio.	Presentación del curso, revisión y comentarios acerca del contenido, la evaluación y las políticas del curso. Compaginación de las expectativas de los estudiantes con la metodología de la materia. Revisión somera de los conocimientos previos necesarios para el curso. Explicación por parte del maestro de la importancia de la materia. Las exposiciones del profesor se complementarán con ejercicios realizados por los estudiantes y presentados por ellos, en algunos casos, al resto del grupo. Se hará uso ocasional de software.
Tema II Vectores, Álgebra Exterior y Números Complejos 7 sesiones (14 hrs)	1)Puntos notables del triángulo. 2) Teoremas euclidianos elementales. 3)Teoremas más avanzados (Ceva, Menelao, Pappos, Desargues, etc.) 4) Geometria del círculo y familias de círculos.	Las exposiciones del profesor se complementarán con ejercicios realizados por los estudiantes y presentados por ellos, en algunos casos, al resto del grupo. Se hará uso ocasional de software.

Tema III Perspectiva y Geometría Proyectiva. 8 sesiones (16 hrs)	1) Dibujo en perpectiva. Construcciones con regla únicamente 2) Coordenadas homogéneas. 3) Funciones fraccionarias lineales. Razón cruzada. 4) Nuevamente Pappos y Desargues. 5) Aritmética proyectiva; axiomas de campo.	Las exposiciones del profesor se complementarán con ejercicios realizados por los estudiantes y presentados por ellos, en algunos casos, al resto del grupo. Se hará uso ocasional de software.
Tema IV Grupos de Transformaciones y Geometría Hiperbólica	1) Reflexiones y transformaciones de Moebius. 2) Preservación de rectas y ángulos. 3) Distancia no-euclidiana. Traslaciones y reflexiones no-euclidianas. 4) Axiomas de la geometría hiperbólica. Modelo de Poincaré. 5) Algunos teoremas básicos de la geometría hiperbólica. .	Las exposiciones del profesor se complementarán con ejercicios realizados por los estudiantes y presentados por ellos, en algunos casos, al resto del grupo. Se hará uso ocasional de software.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

a) Búsqueda, organización y recuperación de información.
b) Comunicación horizontal.
c) Descubrimiento.
d) Elección, decisión.
e) Extrapolación y transferencia.
f) Internalización.
g) Investigación.
h) Proceso de pensamiento lógico y crítico.
i) Significación, generalización.
j) Trabajo colaborativo.
k) Análisis y síntesis.
l) Aprendizaje significativo.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no ☐ si ☑

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

1er Parcial	20%
2do Parcial	20%
3er Parcial	20%
Presentaciones	10%
Examen final	30%
Total	100%

X. Bibliografía

Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.

Bibliografía obligatoria:
Stillwell, J. (2005). The four pillars of geometry. New York: Springer.
Cederberg, J. N. (2010). A course in modern geometries. New York: Springer Verlag.

Bibliografía en lengua inglesa:

Millman, R. S. (2014). Geometry: A metric approach with models. Place of publication not identified: Springer Verlag.Hallet, Michael y Maier, Ulrich. (2004).

Bibliografía complementaria y de apoyo:

David Hilbert's Lectures on the Foundations of Geometry,1891-1902. New York: Springer-Verlag.
Millman, R. S. (2014). Geometry: A metric approach with models. Place of publication not identified: Springer Verlag.
Ostermann, A., & Wanner, G. (2012). Geometry by its history. Berlin: Springer Verlag.

XI. Perfil deseable del docente

Conocimiento en la materia, experiencia docente y estudios de postgrado en matemáticas.

XII.Institucionalización

Responsable del Departamento: M. en C. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: M. en C. Pedro López Hernández

Fecha de elaboración: junio de 2016

Elaboró: M. en C. Antonio Antolín Fonseca, Dr. Gustavo Tapia Sánchez, Dr. Boris Mederos Madrazo.

Fecha de rediseño:

Rediseñó: