



| | | | | | |
|---|---------------------------------|--|--|-------|------|
| UNIDAD IZTAPALAPA | | DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA | | 1 / 3 | |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS | | | | | |
| CLAVE | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE | | | CRED. | 9 |
| 2130042 | GEOMETRIA ANALITICA | | | TIPO | OBL. |
| H.TEOR. 3.0 | SERIACION | | | TRIM. | |
| H.PRAC. 3.0 | | | | II | |

OBJETIVO(S) :

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

- Utilizar las habilidades de razonamiento lógico, análisis y síntesis desarrolladas en el curso para comprender demostraciones de proposiciones elementales de Geometría Analítica del plano y el espacio.
- Interpretar geoméricamente propiedades y relaciones analíticas.
- Expresar analíticamente propiedades geométricas.
- Aplicar sus habilidades de razonamiento lógico para demostrar proposiciones elementales de Geometría Analítica del plano y el espacio.
- Utilizar conceptos y métodos de geometría analítica del plano y el espacio para plantear y resolver problemas elementales de matemáticas relacionados con, física, ingeniería, química y otras disciplinas, tales como: representar en el plano datos de la vida real utilizando escalas y unidades diversas.
- Aplicar en la solución de problemas, los conceptos de variación proporcional y su representación gráfica, utilizar las cónicas en la solución de problemas sobre concentración de radiación, transmisión de ésta, etc.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Vectores en el plano y el espacio.
 - 1.1. Sistemas de coordenadas en el plano y el espacio. El método analítico.
 - 1.2. Vectores y puntos en el plano y el espacio. Simetrías. Distancia entre puntos.
 - 1.3. Suma de vectores en el plano y el espacio y producto por un escalar.
 - 1.4. Producto punto, norma, ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Desigualdad de Schwartz.
 - 1.5. Propiedades elementales de figuras geométricas demostradas con el método



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

analítico: la suma de los ángulos internos de un triángulo es 180 grados, etc.

2. Rectas en el plano.

2.1. Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta en el plano. Pendiente y ordenada al origen. Distancia de un punto a una recta. Rectas paralelas y perpendiculares, ángulo entre rectas. Simetría respecto de una recta.

2.2. Interpretación geométrica de la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

3. Cónicas.

3.1. Definición, trazado y nomenclatura (rectas y puntos notables). Simetrías.

3.2. Ecuaciones canónicas.

3.3. Cónicas con ejes paralelos a los ejes coordenados. Traslaciones.

3.4. Rotaciones en el plano. Clasificación de formas cuadráticas en el plano, el discriminante.

3.5. Definición general de cónica (excentricidad). Secciones de un cono.

3.6. La notación abreviada. El Teorema de Desargues de los dos triángulos. El Teorema del hexágono místico de Pascal.

4. Rectas y planos en el espacio.

4.1. Producto cruz, vector normal a un plano, área de un paralelogramo. Triple producto escalar, volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.

4.2. Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta y un plano en el espacio.

4.3. Distancia de un punto a un plano. El método de mínimos cuadrados.

4.4. Interpretación geométrica de la solución de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas homogéneo y no homogéneo.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda que en la exposición de la teoría se haga énfasis en los aspectos conceptuales y el rigor matemático.

Se entenderá por taller una sesión en la que los alumnos resuelven por sí mismos ejercicios dirigidos por el profesor.

Se recomienda diseñar con antelación los problemas a trabajar en los talleres de las horas prácticas. Aplicar evaluaciones diagnósticas que permitan saber



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 248

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

| | | |
|---|---------------------|------|
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS | | 3/ 3 |
| CLAVE 2130042 | GEOMETRIA ANALITICA | |

si el alumno ha desarrollado las habilidades requeridas para resolver los problemas que abordará en las sesiones prácticas.

En cada uno de los problemas, establecer la o las habilidades de razonamiento lógico, análisis y síntesis que deben ser desarrolladas para que el alumno pueda comprender y elaborar sus propias demostraciones de proposiciones elementales de Geometría Analítica del plano y el espacio, interpretando geoméricamente propiedades y relaciones analíticas y expresando analíticamente propiedades geométricas.

En las sesiones de taller se procurará que el alumno elabore un reporte con las soluciones a los problemas propuestos que permita evaluar si ha aplicado correctamente los métodos y estrategias. Por ejemplo: comprender el enunciado del problema, definir variables, identificar los parámetros, los datos, las herramientas analíticas, y la validación e interpretación de la solución.

Se recomienda que el profesor conduzca tanto las sesiones de teoría como las de taller con el apoyo de un Ayudante de Profesor.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global.

Consistirá en evaluaciones periódicas (una evaluación parcial y una evaluación terminal): 50%.

Reportes escritos de los talleres: 30%.

Evaluaciones cortas para evaluar sesiones de ejercicios. 20%.

La resolución de problemas específicos de aplicación en diferentes disciplinas se evaluará mediante una presentación oral y escrita.

Evaluación de recuperación será terminal o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Benítez, R., Geometría Vectorial, Trillas, México, 2002.
2. Burgos, J., Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana, McGraw-Hill, 2006.
3. Efimov, N., Geometría Superior, MIR, Moscú, 1984.
4. Howard Eves, Estudio de las Geometrías, UTEHA, México, 1969.
5. Lehman, C.H., Geometría Analítica, Limusa, México, 1992.

| | |
|--|---|
|  | UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA |
|  | |
| ADECUACION PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO EN SU SESION NUM. <u>348</u> | |
| EL SECRETARIO DEL COLEGIO | |