

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

Facultad de Ciencias Básicas y Tecnología
Programa de física

Syllabus

Geometría y Trigonometría

1. Descripción

La asignatura Geometría y Trigonometría de la Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías se describe como un espacio académico para estudiar los fundamentos de la Geometría Euclidiana y la Geometría Analítica, en los cuales se incluyen tópicos como figuras con recursos algebraicos, mediante la introducción de coordenadas que permiten establecer una correspondencia entre objetos geométricos y ecuaciones algebraicas necesarios para el desarrollo de otros espacios académicos.

2. Justificación

En la actualidad ya no cabe hablar de la geometría en el antiguo sentido de una rama autónoma de la matemática, sino más bien de un “lenguaje geométrico” aplicado a un grupo de propiedades integrantes de una matemática unificada y unificadora. Según la naturaleza de estas propiedades se tiene distintas geometrías: euclidiana, no euclidiana, analítica, diferencial, entre otras.

Con los contenidos de geometría euclidiana se pretende que los estudiantes del Programa de Física adquieran los conocimientos y destrezas relacionados con el plano y el espacio geométrico, sin olvidar el deleite que produce la deducción de una verdad como consecuencia de otra, usando los conceptos y las herramientas que ofrece una teoría axiomática.

Con el desarrollo de la geometría analítica, el alumno adquiere los fundamentos necesarios para resolver algunos problemas prácticos y teóricos de su quehacer académico, al estudiar las figuras con recursos algebraicos, mediante la introducción de coordenadas que en general establecen una correspondencia entre los entes geométricos (puntos, curvas y superficies) y las ecuaciones algebraicas.

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

3. Competencias propias del espacio académico

- Desarrolla una actitud asertiva frente a la tarea de demostrar en geometría, que le permite resolver problemas, tanto en el área de la geometría como también en otras áreas de la matemática.
- Utiliza los axiomas y postulados en que se basa la geometría para con ellos, iniciar el dominio de las soluciones tanto algebraicas como numéricas de problemas.
- Comprende los gráficos y los símbolos, de manera que pueda descubrir en las imágenes, la información que contenida en ellas y que llevan al entendimiento de las relaciones geo-espaciales de los elementos que nos rodean.
- Presenta distintas alternativas de resolución de problemas, y tiene la capacidad de plantear diferentes tipos de soluciones, para que, en un futuro, pueda enfrentar los problemas que debe resolver la física y aportar formas alternativas para su solución.

4. Administración del espacio académico

Espacio académico: Geometría y Trigonometría

Horas semanales: 6 (seis)

Total de horas por semestre: 144 (Ciento cuarenta y cuatro)

Metodología: Seminario presencial

Generalidades	Detalle
Código	
Tipo de Actividad Académica	Básica
Ubicación	Primer Semestre
Naturaleza	Teórica
Créditos	3 (tres)
Evaluación	Cuantitativa
Horas de docencia directa	6 (seis)

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

Horas teórico-prácticas	0
Horas de trabajo independiente	9 (nueve)
Horas de asesoría	6 (seis)
Habitable	Sí
Validable	Sí
Homologable	Sí
Requisitos	Ninguno

5. Procesos integrativos:

Los estudiantes tienen la opción de pertenecer a los semilleros de la Facultad y/o vincularse a los grupos de investigación del Programa mediante procesos de iniciación científica.

6. Contenidos

UNIDAD	CONTENIDO	DURACIÓN semanas
1. Conceptos Básicos De Geometría Euclidiana	Teoría Axiomática: Definiciones y ejemplos. Ángulos: Sistemas de medición, bisectriz, diferentes tipos, teoremas y demostraciones.	2
2. Triángulos	Clasificación de los triángulos. Líneas notables del triángulo. Segmentos proporcionales, teoremas y demostraciones	2
3. Igualdad (Congruencia) Y Semejanza De Triángulos	Postulados de igualdad triangular. Postulado de semejanza triangular. Problemas de aplicación. Teorema de Pitágoras	2
4. Polígonos	Clase de polígonos. Ángulos interiores y exteriores de un polígono. Cuadriláteros y sus propiedades. Perímetros de un polígono. Teoremas y demostraciones	2
5. Circunferencia y círculo	Elementos de la circunferencia y del círculo. Longitud de la circunferencia. Recta tangente a una circunferencia	1
6. Áreas Y Volúmenes De Algunos Cuerpos Geométricos	Área de: paralelogramo rectángulo, cuadrado, triángulo, triángulo equilátero, trapecio, rombo, círculo, sector circular, etc.	1

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

	Áreas y volumen de: paralelepípedo, esfera, cilindro circular recto, cono circular recto, etc	
7. Conceptos Básicos De Geometría Analítica	Recta real coordenada en el plano cartesiano. Distancia entre dos puntos. Fórmula del punto medio. Pendiente de una recta. Ecuación de una recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Distancia de un punto a una recta	1
8. Secciones Cónicas	Ecuación Canónica y estándar de una circunferencia. Elementos de una parábola. Ecuación canónica y estándar de una parábola. Elementos de una elipse. Ecuación canónica y estándar de una elipse. Elementos de una hipérbola. Ecuación canónica estándar de una hipérbola. Ecuación general de segundo grado	2
9. Funciones Trigonométricas	Construcción, gráfica y propiedades de las funciones trigonométricas. Modelado del movimiento armónico. Solución de triángulos, teoremas del seno y del coseno	1
10. Coordenadas Polares	Coordenadas polares en el plano. Relación entre coordenadas cartesianas y coordenadas polares Ecuación polar de las cónicas	1

7. Metodología

De acuerdo con los “Principios pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje” (Política Académico Curricular, Capítulo II, Acuerdo del Consejo Superior 029 del 28 de Julio de 2016) y atendiendo el enfoque pedagógico del programa, el espacio académico de geometría y trigonometría, adopta y reconoce en el acto de enseñar diversos métodos, estilos y estrategias para llevar a cabo el proceso, tales como:

Clases magistrales, que están basadas en el desarrollo de resolución de problemas y donde se tratarán diferentes temas, consultas previas del tema a tratar en clase, empleo de medios audiovisuales para el desarrollo de las clases. Trabajo individual y grupal cooperativo, dentro y fuera de clase, con problemas que permitan afianzar conocimientos ya adquiridos. Exposiciones individuales en clase de algunos

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

ejercicios, una permanente observación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y lecturas sobre temas afines en español y en inglés.

8. Evaluación

De acuerdo con el “Marco general para la evaluación del aprendizaje” (Política Académico Curricular) y el artículo 45 del Estatuto Estudiantil vigente. Se propone 4 exámenes parciales y una nota de seguimiento; Además, considerando las recomendaciones que la teoría educativa sobre formación y evaluación por competencias propone, se asume en el espacio académico las tres posibilidades para desarrollar la evaluación: La autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación, así mismo se contemplan múltiples técnicas e para llevar a cabo este ejercicio de valoración de desempeños en los físicos en formación. A continuación se mencionan algunas:

Debate dentro y fuera del aula de clase, el cual pretende evaluar: argumentación crítica, expresión oral, comprensión lectora, su capacidad de discernimiento y que permita analizar los aportes realizados en la asignatura por él y sus compañeros. Exámenes con preguntas cerradas y abiertas, que servirán para evaluar conocimientos específicos, planteamiento y desarrollo matemático en la realización de situaciones problemas. comprensión de conceptos, capacidad de análisis y capacidad de síntesis. Se harán, exposiciones que permitirán evaluar: comunicación oral, capacidad de síntesis, comprensión de conceptos y sustentación de ideas por medio del lenguaje matemático.

9. Bibliografía

- FULLER, Gordon. (1995). Geometría Analítica. Editorial Adisson Wesley. 7ª edición.
- G. POLYA. Como plantear y resolver problemas. Editorial Trillar. México 1965.
- GOODMAN, Arthur. (1996). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Editorial Prentice Hall.
- HEERLING, Edwin. Geometría Elemental. Limusa. México 1972.
-
- LARSON, Roland. (1999). Cálculo. Editorial Mc Graw Hill. 6ª edición.
- LEHMANN. Charles H. (2005). Geometría Analítica. Editorial Limusa.
- LEITHOLD. Louis. (1998). El Cálculo Editorial Oxford University Press. 7ª edición.

MODELO DE SYLLABUS

MACROPROCESO DOCENCIA

- MOISES, Edwin y DONNS, Floyd. Geometría Moderna. Adisson Wesley U.S.A. 1966.
- SÁNCHEZ SORDO, Manuel, Geometría sin esfuerzo. Editorial Playor, 1983.
- SOLANO, Ramiro y CARDONA, Rafael. Geometría Euclidiana. Uniquindío. 1983.
- STEWART, James. (2000). Precálculo. Editorial Thomson Learning. 3ª edición.
- KINDLEY, Joseph. (1991). Geometría Analítica. Editorial Mc Graw Hill.
- WEXLER, Charles. (1962). Analytic Geometry: A vector Approach. Editorial Adisson Weslwy.

10. Historial de revisión

Se genera el Syllabus de la asignatura Geometría y Trigonometría para el segundo semestre del año 2018.

11. Vigencia del syllabus:

La vigencia del Syllabus es 2018_2.

Responsables:

Este Syllabus fue elaborado por:

Prof. Saulo Andrés Carmona Toro