

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	CIV - 1002
Nombre Asignatura	Introducción a la Geometría
Créditos	3
Duración	144 horas pedagógicas
Semestre	1er semestre
Requisitos	No posee requisito
Horas Teóricas	4 horas pedagógicas
Horas Ayudantía	0 horas pedagógicas
Horas Laboratorio	0 horas pedagógicas
Horas Taller	0 horas pedagógicas
Horas de Estudio Personal	5 horas pedagógicas
Área curricular a la que pertenece la asignatura	Formación Disciplinar – Ciencias de la Ingeniería
N° y año Decreto Programa de Estudio	2/2020
Carácter de la asignatura	Obligatoria
N° máximo de estudiantes	34 alumnos

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Esta asignatura ubicada en el primer semestre, tributa al Perfil de Egreso Profesional de la carrera de Ingeniería Civil de manera introductoria. Se trata de una asignatura teórica perteneciente al área de formación obligatoria del Plan de Estudios, enmarcada en el eje de Formación Disciplinar, específicamente en el área de Ciencias de la Ingeniería. Esta asignatura busca nivelar a los alumnos en geometría euclidiana, geometría analítica y trigonometría, con un marcado énfasis en la modelación y aplicación. Además, desarrollar la capacidad de razonar en forma abstracta e intuitiva aunado a la habilidad para relacionar los conceptos con problemas prácticos.

Las competencias con que esta asignatura aporta al perfil de egreso del estudiante son:

- (CED1) Utiliza los conocimientos de las ciencias básicas para comprender, plantear y resolver modelos matemáticos asociados a fenómenos y procesos físicos relacionados con el campo de la Ingeniería Civil.
- (CED2) Demuestra un pensamiento lógico-deductivo que le permite enfrentar metódicamente problemas multidisciplinares que requieren la capacidad analítica del ingeniero.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

El estudiante:

- RA1: Enfrenta con pensamiento lógico-deductivo problemas que requieren capacidad analítica para su solución.
- RA2: Identifica y transfiere apropiadamente los contenidos matemáticos teóricos de un problema contextualizado, para construir un modelo matemático que le permita la búsqueda de soluciones.
- RA3: Reconoce y aplica los métodos de carácter operatorio de los contenidos matemáticos para construir soluciones.
- RA4: Usa recursos computacionales, con claro fundamento conceptual, para operatoria general y para graficar.

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I. Ángulos

- Congruencia de segmentos, notación. Relación de equivalencia.
- Definición de ángulo (adyacentes, opuestos por el vértice, ángulo recto, ángulo extendido, congruencia de ángulos (igual medida), suplementarios, complementarios.
- Rectas perpendiculares. Ángulos alternos – internos.
- Propiedades (ángulos opuestos por el vértice, los suplementos de ángulos congruentes son congruentes).

UNIDAD II. Triángulos

- Enunciar los criterios de congruencia y abordar algunos ejemplos. (LAL, isósceles, ALA, LLL).
- Elementos secundarios (simetral, circuncentro, bisectriz, incentro, transversal de gravedad, altura). Teoremas.
- Ángulos entre paralelas.
- Teorema de Thales, teoremas de semejanzas, propiedades.
- Teorema de Euclides.
- Teorema general y particular de Pitágoras.

UNIDAD III. Construcciones geométricas

- Construcciones geométricas.
- Construcciones de triángulos.
- Construcción de la circunferencia.
- Ángulos (ángulo del centro, medida de arcos, ángulo inscrito, ángulos en la circunferencia, construcciones con arco capaz).

UNIDAD IV. Introducción al software CAD

- Introducción al dibujo CAD.
- Herramientas de dibujo y edición.
- Organización de proyectos (presentaciones, capas, anotaciones, acotaciones).
- Escalas

UNIDAD V: Geometría descriptiva

- Principios generales de representación.
- Sistema diédrico.
- Perspectivas.

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

A través de la participación activa de los estudiantes durante las clases, se irán tratando los diferentes conceptos involucrados. Se enfatiza la muestra de experiencias, prácticas y ejercicios, desarrollados de forma individual o en grupos de discusión, favoreciendo a la reflexión y espíritu crítico sobre el proceso de análisis. El proceso se apoyará por el profesor o ayudante.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se contemplan las siguientes evaluaciones de los resultados de aprendizaje:

- Evaluaciones sumativas (controles, pruebas, trabajos y/o proyectos).
- Evaluaciones formativas (ejercicios aplicados, trabajos grupales y/o casos de estudio).

Las evaluaciones serán escritas y/u orales, presenciales y/o no presenciales, según las disposiciones del profesor.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Bibliografía básica

- Sullivan, M., Sullivan III, M. y Girard, J. E. (1996). Precalculus: Enhanced with Graphing Utilities. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Masjuán, G. A. y Villanueva, F (1987). Matrices, Vectores y Geometría Analítica del Espacio. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, Facultad de Matemáticas.
- Barnett, R. (1991). Geometría (Segunda edición). México: McGraw Hill.
- Niles, N. O. (1970). Trigonometría Plana. México: Limusa.
- Goodman, J. E. y O'Rourke, J. (Eds.). (2004). Handbook of Discrete and Computational Geometry (Segunda edición). Boca Raton: CRC Press.

2. Bibliografía complementaria

- Swokowski, E. W. y Cole, J. A. (2009). Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica (Duodécima edición). Ciudad de México: Cengage Learning Editores.
- Hecht, E. (2000). Física: Álgebra y Trigonometría (Segunda edición). International Thomson.

3. Recursos didácticos

- Guías de estudio y apuntes confeccionados por el profesor.
- Material en Aula Virtual.

--

Académico responsable de la elaboración del programa: FELIPE MUÑOZ

Fecha de elaboración del programa: Diciembre 2019