

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

I. IDENTIFICACIÓN

Carrera	Ingeniería Industrial		Semestre	Primero	
Materia	Geometría		Código de la materia	403	
Prerrequisitos	CPA		Créditos Académicos	5	
			Horas reloj de trabajo independiente	Semanal	6
				Semestral	96
Horas Semanales HTD	Teóricas	2	Horas Semestrales: THD	Teóricas	32
	Prácticas	2		Prácticas	32
	Laboratorio	---		Laboratorio	---
	Total	4		Total	64

II. FUNDAMENTACIÓN

La Geometría es la rama de la Matemática más utilizada por el hombre común para pasar de lo concreto a lo abstracto. El futuro ingeniero debe transformar los cuerpos que lo rodean, establecer relaciones métricas entre ellos y tener la capacidad de formalizar los pensamientos para poder actuar en la transformación de dichos objetos. EL aprendizaje de esta disciplina conecta al alumno con el mundo que lo rodea, dado que en el desarrollo de la vida cotidiana el conocimiento, intuición y las relaciones geométricas juegan un papel destacado. La geometría favorece el desarrollo de ciertas capacidades en los alumnos como ser la percepción visual, el razonamiento lógico y la aplicación a problemas concretos de otras áreas de la Matemática. La naturaleza axiomática de la Geometría Euclidiana plana se puede aprovechar para que el estudiante, mediante la abstracción, análisis y síntesis de la información, genere y aplique conocimientos en la resolución de problemas, lo que requiere que el estudiante identifique el problema y plantee una solución.

Desde la antigüedad, tanto ingenieros como arquitectos se han esforzado por construir edificaciones de claros amplios, que sean tanto eficientes como estéticamente agradables. Hoy, la tecnología geométrica ofrece a los profesionales del diseño una funcionalidad sin precedentes en nuevas instalaciones industriales.

III. OBJETIVOS

GENERAL

- ❖ Comprender los teoremas relacionados con las figuras geométricas planas y tridimensionales desarrollando la capacidad de razonamiento lógico.
- ❖ Utilizar axiomas fundamentales para realizar la demostración de los teoremas.

ESPECÍFICOS

- ❖ Analizar las propiedades de las diversas figuras geométricas.
- ❖ Demostrar teoremas geométricos.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

- ❖ Resolver problemas geométricos en el plano y en el espacio.
- ❖ Adquirir destreza, precisión y rapidez en la resolución de problemas

IV. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN

- 1.1. Axiomas fundamentales
- 1.2. Semirrecta y segmento de recta
- 1.3. Semiplano y semi espacio
- 1.4. Recta común a dos planos que se cortan

UNIDAD II: GEOMETRÍA PLANA

- 2.1. Ángulos
- 2.2. Rectas - perpendiculares y Oblicuas - Rectas paralelas
- 2.3. Triángulos y cuadriláteros. Propiedades diversas
- 2.4. Lugares Geométricos
- 2.5. Circunferencias y Círculos
- 2.6. Angulo: Angulo convexo, inscriptos, semi inscriptos, interiores y exteriores.
- 2.7. Métodos de resoluciones de problemas geométricos
- 2.8. Segmentos de rectas proporcionales. Polígonos semejantes
- 2.9. Relaciones métricas entre los lados de un triángulo
- 2.10. Teorema de Pitágoras sus aplicaciones
- 2.11. Relación entre los elementos rectilíneos de un círculo
- 2.12. Áreas - Áreas de figuras planas - Equivalencias
- 2.13. Polígonos regulares - Polígonos inscriptos y circunscriptos a un círculo. Área del polígono regular - Longitud de la circunferencia Áreas del círculo, sector, corona y segmento circular.
- 2.14. Simetrías: Eje radical de dos circunferencias y su aplicación a la resolución de problemas geométricos.

UNIDAD III: GEOMETRÍA DEL ESPACIO

- 3.1. Rectas y planos perpendiculares - Posiciones relativas de dos rectas en el espacio - Rectas y planos paralelos - Medida de un diedro - Perpendicularidad y paralelismo de planos - Ángulos triedros y poliedros
- 3.2. Cuerpos Poliedros -Prisma - Pirámides
- 3.3. Pirámides
- 3.4. Secciones de un prisma y de una pirámide
- 3.5. Volumen del prisma y de una pirámide
- 3.6. Volumen del tronco de pirámide de base paralelas
- 3.7. Poliedros regulares
- 3.8. Cuerpos redondos

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería	
	Programa de Estudios	

- 3.8.1. Superficie cilíndrica – Cilindro - Cilindro circular - Cilindro de revolución - Área y volumen del cilindro de revolución
- 3.8.2. Superficie cónica - Cono - Cono circular de revolución - Tronco de cono de bases paralelas
- 3.8.3. Superficie esférica - Esfera, área de la superficie esférica, volumen de la esfera - Angulo esférico - Polígono esférico, área del triángulo esférico, área del polígono esférico - Zona esférica, área - Huso esférico, área - Volumen del sector esférico - Volumen del anillo esférico - Volumen del segmento esférico - Volumen de la cuña esférica - Volumen de la Pirámide esférica

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La metodología a ser utilizada será la exposición del profesor, demostración de teoremas, la resolución de ejercicios y problemas interactuando constantemente con el alumno a fin impartir clases dinámicas.

Las prácticas de aula permitirán que el alumno participe individualmente y/o en grupo, resolviendo problemas propuestos por el profesor y planteando preguntas sobre aquellas cuestiones que no le hayan quedado claras. Se trata fundamentalmente de que las prácticas de aula sean participativas y permitan ver el grado de seguimiento de la asignatura por parte de los estudiantes.

Las clases de problemas tienen por objetivo el manejo en la práctica de los conceptos y leyes mostrados previamente en la teoría; aparte de ello, fomentan el aprendizaje de técnicas para su resolución, conduciendo al desarrollo de la capacidad de razonamiento

Las horas de trabajo académico independiente o autónomo del estudiante (H.T.A.I) deben ser presentados en el planeamiento de la cátedra con su respectivo seguimiento y evaluación.

VI. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Para las evaluaciones de proceso se tendrán en cuenta tanto los trabajos directos en el aula como los trabajos autónomos del estudiante con acompañamiento del docente. Se podrán utilizar como instrumento: pruebas escritas, orales, trabajos prácticos, trabajos de taller, actividades de laboratorio, trabajos de campo, elaboración de proyectos, proyectos interdisciplinarios, estudios de casos, resolución de problemas, memorias de trabajos de investigación o cualquier actividad que establezca la cátedra conforme a su naturaleza y que el docente haya presentado en su planificación de cátedra. Y para los finales se podrán utilizar como instrumento: las pruebas escritas, orales.

Para obtener la calificación se realizará conforme a lo establecido en el Reglamento Académico vigente de la FIUNI.

Para tener derecho a evaluación final en la asignatura el alumno deberá lograr un rendimiento mínimo de cincuenta por ciento en las evaluaciones parciales (en promedio).

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE ITAPUA – U.N.I. <i>Creada por Ley N°:1.009/96 del 03/12/96</i> Facultad de Ingeniería Programa de Estudios	
--	---	--

Las evaluaciones parciales tendrán un peso del 40% y las finales un peso del 60%. Si el alumno no alcanza en el examen final un rendimiento de 60% como mínimo, será directamente reprobado.

VII. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN Y DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA ASOCIADAS A LA CARRERA.

No aplica.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- ❖ Secchia, A; Montiel S., y Pujol V. (1993). Ejercicios de Geometría y Trigonometría. Asunción. Paraguay.
- ❖ Wentworth, Jorge; Smith, David Eugenio Geometria Plana y del Espacio
- ❖ García A. (1999). *Ejercicios y Problemas de Geometría Rectilínea y Esférica*.
- ❖ Calvache, G., Rosero T y Yacelga M. (2010) Geometría Plana y del Espacio. México. McGraw-Hill
- ❖ Wentworth, J. y Smith D. E. (2002). Geometría Plana y del Espacio. . México D.F. México. 4º Edición. Editorial Porrúa SA

COMPLEMENTARIA

- ❖ Isaacs, I. M. (2003). *Geometría universitaria*. México D.F. México. Editorial Thomson
- ❖ Rich B. (1991). Geometría Plana. Serie Schaum. México D.F. México. McGraw Hill Interamericana
- ❖ Guerrero, A. B. (2006). Geometría. Desarrollo axiomático. Bogotá: Ecoe Ediciones.