



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
GEODESIA I				OBLIGATORIA			
CODIGO: 1211	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1223			
HORAS/SEMANA: SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 7º

PROPÓSITO

La finalidad de esta asignatura, es proporcionar a los estudiantes de ingeniería geodésica, los conocimientos indispensables de la geodesia geométrica, que les permitan comprender la forma y dimensiones de la tierra, así como capacitarlos para la resolución de los problemas geodésicos fundamentales, con el objeto de obtener las coordenadas en el elipsoide de referencia de los puntos producto de los levantamientos geodésicos para el establecimiento del control horizontal de primer orden que conforma la red básica de un país.

OBJETIVO

GENERAL Aplicar eficazmente y con exactitud los conocimientos de la geodesia geométrica, así como sus modelos matemáticos en la resolución de los problemas geodésicos fundamentales en base a la información proveniente de los levantamientos geodésicos.

ESPECÍFICO Adquirir con claridad los conocimientos básicos de la geodesia geométrica.

2. Identificar y relacionar con exactitud los elementos y fórmulas del elipsoide.
3. Relacionar y caracterizar objetivamente la línea geodésica con el elipsoide de rotación, las secciones normales y los sistemas de coordenadas.
4. Calcular con exactitud los problemas relacionados con los triángulos esféricos para la determinación de coordenadas geográficas.
5. Aplicar con exactitud las fórmulas que permitan la resolución de los problemas fundamentales de la geodesia.

PROGRAMA SINÓPTICO

Nociones fundamentales y definiciones. Fines prácticos y científicos de la Geodesia. División de la Geodesia y Organismos Internacionales. Elipsoide terrestre y elipse meridiana. Las líneas geodésicas del elipsoide de revolución. Cálculos esféricos. Coordenadas elipsoidales.

PROGRAMÁTICO Nociones fundamentales y definiciones: concepto de geodesia, gravedad, vertical, geoide, fines prácticos y científicos de la geodesia. Divisiones de la geodesia: geometría (triangulación, trilateración, poligonación, nivelación), astronomía: esfera celeste, desviación de la vertical, punto datum, acimut Laplace; gravimetría, gravedad absoluta, relativa y normal, anomalías, dinámica, espacial o satelital. Organizaciones Internacionales.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE: OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 1/4
---------------------------------	---	--	-------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
GEODESIA I				OBLIGATORIA			
CODIGO: 1211	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1223			
HORAS/SEMANA: SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 7º

2. Elipsoide terrestre y elipse meridiana; magnitudes elementales, representaciones de la elipse meridiana. Fórmulas para el cálculo numérico. El radio de curvatura meridiana (M). Longitud de un arco de meridiano. Transformación de coordenadas. Relaciones en el elipsoide: los radios de curvatura representaciones del elipsoide de revolución en el elipsoide. Esfera equivalente al elipsoide terrestre. Dimensiones del Elipsoide Internacional.
3. Las líneas geodésicas del elipsoide de revolución: definición y propiedades geométricas, línea geodésica y secciones normales. Las ecuaciones diferenciales de la línea geodésica en coordenadas geográficas, geodésicas polares. La longitud reducida de la línea geodésica. Comparación de la línea geodésica y la sección normal: diferencia en acimut, diferencia en longitud de arcos, reducción del acimut medido de la sección normal por la altura del punto visado. Triángulos elipsoidales: el factor n y la medida gaussiana de curvatura K, cálculo de triángulo rectángulo en el elipsoide: transformación de coordenadas, introducción de K, series para (S.sen), (Scos), X e Y, exceso elipsoidal (E) del triángulo rectángulo. Cálculo del triángulo general en el elipsoide.
4. Cálculo esférico: coordenadas geográficas en la esfera. Esfera de Gauss y de Soldner. Exceso esférico. Reducción de cálculo del triángulo esférico de un triángulo plano: teorema de Legendre, método de los aditamentos, ejemplo numérico. Coordenadas geodésicas paralelas en la esfera: solución del primer problema principal, solución del segundo problema principal. Elemento numérico. Intersecciones en la esfera: directa e inversa. Ejercicios prácticos.
5. Coordenadas Elipsoidales: definición y generalidades. Solución del primer problema de la geodesia para distancias cortas por la serie de Legendre. Solución del primer problema principal según Kruger. Solución del primer problema principal para distancias cortas por coordenadas rectangulares según Schreiber. Fórmulas del Coast and Geodetic Survey para la solución del primer y segundo problema principal de la Geodesia. Fórmulas de Gauss con la latitud media como argumento para la solución del primer y segundo problema. Fórmulas de Jordan para el segundo problema principal. Fórmulas de Bessel-Helmert para la solución de ambos problemas. Coordenadas Cassini-Soldner. Fórmulas de Puissant. Ejercicios y prácticas.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE: OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 2/4
--	--	---	--------------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA:				TIPO DE ASIGNATURA			
GEODESIA I				OBLIGATORIA			
CODIGO: 1211	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1223			
HORAS/SEMANA: SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 7º

REQUISITOFORMALES

Tener aprobada la asignatura Astronomía Geodésica (1223).

ACADÉMICOS

Para la mejor comprensión de la asignatura, el estudiante debe tener capacidad de hacer programas de cálculos sencillos y poseer los conocimientos básicos de Astronomía.

EVALUACIÓN

La evaluación será el resultado de las siguientes mediciones:

- Dos (2) exámenes parciales con un valor del 40 %
- Un 20% que cubre las siguientes actividades:
 - Quiz semanal, con una duración de (15) minutos para un valor del 5%
 - Ejercicios propuestos, un mínimo de cuatro (4) para un valor del 5%
 - Investigación, participación, asistencia y conducta en clase entre otros, para un valor del 10%.
- La suma del 40% y el 20%, representan la nota previa, la cual le dará derecho al estudiante de presentar el examen final siempre y cuando el 60% sea equivalente a seis (6) puntos.
- Examen final, con un valor del 40% para así obtener el 100% para la nota final.

BIBLIOGRAFÍA

Hosmer, George	“Geodesy”
Bomford, Guy	“Geodesy”
Medina P., Manuel	“Geodesia Geométrica”
Torge, Wolfgang	“Geodesia”. Edit. Diana. Técnico, 1983.
Martín Asin, F.	“Geodesia y Cartografía Matemática”
Gandarias, Vicente	“Geodesia e Hidrografía”
Zakatov	“Curso Superior de Geodesia”.
Coast and Geodetic Survey	“Manual of Geodetic Triangulation”.
Breed and Hosmer	“The Principles and Practice of Surveying”
Hazo, George	“Guías de Geodesia”.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE: OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 3/ 4
---------------------------------	---	--	--------------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA GEODÉSICA Y AGRIMENSURA



ASIGNATURA: GEODESIA I				TIPO DE ASIGNATURA OBLIGATORIA			
CODIGO: 1211	UNIDADES: CUATRO (04)			REQUISITO(S): 1223			
HORAS/SEMANA: SEIS (06)	TEORIA: 3	PRACTICA: 3	LABORATORIO: 0	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO	HORAS TOTALES DE ESTUDIO 9	SEMESTRE 7º

Revistas científicas y Trabajos Especiales de Grado relacionadas con el tema.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD: 01/12/98	VIGENCIA CU 06/07/2000 DESDE: OCTUBRE 2001 HASTA: ACTUAL	HOJA 4/ 4
--	--	---	---------------------