



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

TEORÍA DE LOS ERRORES

1637

6

6

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

GEODESIA

INGENIERÍA
GEOMÁTICA

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria ☒

Optativa ☐

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Cálculo de Ajustes

Objetivo(s) del curso:

El alumno determinará la ocurrencia de los errores inherentes a toda clase de mediciones y establecerá los procedimientos necesarios para su tratamiento y análisis estadístico.

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Teoría general de los errores	9.0
2.	Tratamiento de los errores accidentales	17.0
3.	Ley de propagación de los errores	11.0
4.	Pesos en las observaciones	11.0
		48.0
	Actividades prácticas	0.0
	Total	48.0

1 Teoría general de los errores

Objetivo: El alumno conocerá los conceptos fundamentales de la teoría de las mediciones.

Contenido:

- 1.1 Definición de medida y medición.
- 1.2 Métodos de medición.
- 1.3 Conceptos de precisión, exactitud, confiabilidad, resolución y discrepancia.
- 1.4 Errores en las medidas.
- 1.5 Clasificación de los errores.

2 Tratamiento de los errores accidentales

Objetivo: El alumno conocerá el tratamiento a los errores accidentales mediante la teoría de la probabilidad.

Contenido:

- 2.1 Ley de probabilidad del error.
- 2.2 Axiomas establecidos por Gauss.
- 2.3 Histograma y polígono de frecuencias a partir de los axiomas de Gauss
- 2.4 Deducción de la ley del error.
- 2.5 Discusión de la curva normal.
- 2.6 Estimadores de tendencia central.
- 2.7 Estimadores de dispersión.
- 2.8 Construcción y uso de la tabla de probabilidades para el 50% 65% y 95%.
- 2.9 Describir mediante la tabla de probabilidades el valor del error máximo admisible.
- 2.10 Niveles de confianza.

3 Ley de propagación de los errores

Objetivo: El alumno analizará la manera de cómo se propagan los errores accidentales en cantidades derivadas simples.

Contenido:

- 3.1 Derivación de la ecuación básica sin correlación.
- 3.2 Casos de propagación de errores en operaciones matemáticas.
- 3.3 Casos de propagación de errores en levantamientos topográficos.
- 3.4 Análisis de tolerancias.

4 Pesos en las observaciones

Objetivo: El alumno determinará los pesos de las diferentes mediciones.

Contenido:

- 4.1 Definición de pesos de las observaciones.
- 4.2 Media pesada para observaciones de igual peso.
- 4.3 Media pesada para observaciones de peso diferente.
- 4.4 Desviaciones estándar con observaciones pesadas.
- 4.5 Pesos en las mediciones topográficas.

Bibliografía básica

SÁNCHEZ, Pedro
Cálculo de probabilidad y estadística
 Primera edición

Temas para los que se recomienda:

2, 3, 4 y 5

México

Instituto Panamericano de Geografía e Historia, 1941.

TOSCANO, Ricardo

Teoría de los errores

2

Primer edición

México

Porrua, 1943.

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

AUSTIN B., Barry

Engineering Measurements

2 y 3

2nd edition

New York

John Wiley and Sons, 1976.

BOLSHAKOV V., Gaidáyev P.

Teoría de la elaboración matemática de mediciones geodésicas

2, 3 y 4

Primera edición

Moscú

MIR, 1989.

HIRVONEN R., A.

Adjustment by Least Squares in Geodesy and Photogrammetry

3 y 5

1st edition

New York

Frederick Ungar, 1971.

Sugerencias didácticas

Exposición oral	☒
Exposición audiovisual	☒
Ejercicios dentro de clase	☒
Ejercicios fuera del aula	☒
Seminarios	☐
Uso de software especializado	☒
Uso de plataformas educativas	☒

Lecturas obligatorias	☒
Trabajos de investigación	☒
Prácticas de taller o laboratorio	☒
Prácticas de campo	☐
Búsqueda especializada en internet	☒
Uso de redes sociales con fines académicos	☐

Forma de evaluar

Exámenes parciales	☒
Exámenes finales	☒
Trabajos y tareas fuera del aula	☒

Participación en clase	☒
Asistencia a prácticas	☐

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá tener título de Ingeniero Topógrafo y Geodesta o Geomático, con experiencia profesional en proyectos en los que haya aplicado los conocimientos tanto de las ciencias de la ingeniería topográfica y geodésica como de su ingeniería aplicada. y/o en la docencia e investigación vinculadas a la ingeniería. Con conocimientos científicos y prácticos de alguna de las áreas en las que se divide la ingeniería topográfica y geodésica. Con interés por la actualización continua y con aptitud para capacitar a los alumnos en los temas de la asignatura con capacidad para transmitir los conocimientos relacionados con la asignatura y para mostrar a los alumnos la solución práctica de los problemas relacionados con la teoría de los errores.