



Planificación Anual Asignatura TEORÍA DE ERRORES y COMPENSACIONES Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE

Nombre y Apellido | Alejandra Cañibano

Categoría Docente | Profesora Adjunta

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura | Teoría de Errores y Compensaciones | Código: | B25.0

Carrera | Ingeniería en Agrimensura

Plan de estudios | Ingeniería en Agrimensura 2012. CAFI 112/11 y Ord. CS 3956/12

Ubicación en el Plan

Tercer Año- Primer cuatrimestre

Duración	Cuatrimestral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	60
----------	---------------	----------	-------------	-------------------------	----

Carga horaria destinada a la actividad (h)

Experimental	0	Problemas ingeniería	0	Proyecto - diseño	0	Práctica sup.	0
--------------	---	----------------------	---	-------------------	---	---------------	---

Asignaturas correlativas Cursadas | (B9.0) Probabilidades y Estadística

Asignaturas correlativas Aprobadas | (B3.0) Análisis Matemático II – (B6.0) Ciencia de la Computación

Requisitos cumplidos | (X5.5) Seminario de Introducción a la Ingeniería en Agrimensura

Contenidos mínimos

Teoría de Errores- Precisión numérica- Tolerancias. Propagación de Errores. Modelos de propagación. Eliminación de Observaciones. Observaciones con distinta precisión. Elipse de error. Ajustes por mínimos cuadrados para distintos tipos de observaciones y su compensación. Compensación GPS

Depto. al cual está adscripta la carrera | Ciencias Básicas

Área | Matemática

Nº estimado de alumnos | Diez

OBJETIVOS

- Aplicar los conocimientos de matemáticas y estadística adquiridos en las materias del Bloque de las Ciencias Básicas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con los contenidos de la materia.
- Introducir al estudiante en los conocimientos de la Teoría de Errores en general, y en el conocimiento de los errores en las mediciones en particular.
- Identificar los elementos que le permitan la detección y clasificación de los errores y las leyes que rigen su propagación.
- Compilar los métodos prácticos y matemáticos que permiten la compensación de los errores.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

- Que el alumno pueda evaluar la precisión de las observaciones y la influencia de los errores sistemáticos vinculados a las tecnologías de uso frecuente en geodesia y topografía
- Evaluar la propagación de los errores aleatorios en las mediciones y cálculos
- Evaluar la precisión de los resultados de la compensación.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

Actividades:

Clases teóricas donde el profesor interactúa con el alumno explicando los temas de cada clase correspondientes al programa de estudios a fin que se puedan desarrollar los trabajos prácticos correspondientes a cada unidad. Se priorizará la elaboración personal de cada trabajo práctico que deberá incluir planilla de datos, resultados, croquis y dibujos.

Estrategias:

Transmitir la teoría para el uso práctico en trabajos inherentes a la vida profesional,

Estimular el hábito y práctica en el uso de los programas donde se emplean los cálculos, para que adquieran destreza en el trabajo de compensaciones.

Transferir algunos conocimientos tecnológicos desarrollados y experiencias profesionales logradas fuera del ámbito universitario.

Trabajos experimentales

No corresponde

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

No corresponde

Recursos didácticos

El docente hará uso de distintos recursos tecnológicos:

- Dispositivos con cámara (computadora, celular o tableta)
- Computadora
- Pizarra
- Borrador. Fibrones

Estrategia de evaluación de los alumnos**Regularización de la asignatura**

Los estudiantes serán evaluados mediante dos parciales desarrollados en forma presencial. La aprobación de ambos parciales hará que los alumnos califiquen como alumnos regulares. En caso que uno o los dos parciales fueran desaprobados, el alumno tendrá opción a rendir un recuperatorio para regularizar su situación dentro de la asignatura. Los parciales y/o recuperatorios se aprueban con 5 (cinco) puntos sobre un total de 10 (diez).

Promoción de la asignatura

Para promocionar la asignatura, el alumno, además de rendir y aprobar los dos parciales obligatorios deberá demostrar conocimiento de los temas teóricos dictados. Para ello se anexarán a los parciales obligatorios algunas cuestiones de desarrollo teórico. Finalmente el alumno podrá promocionar si alcanza en cada instancia una nota de 7 (siete) puntos sobre 10 (diez)

Examen Final

El examen final será para alumnos regulares y libres. La modalidad será idéntica para regulares y libres, de manera presencial: escrito, corregido y comunicada la calificación a los alumnos. Los alumnos libres a diferencia de los regulares tendrán que rendir una parte práctica cuya aprobación los habilitará para rendir contenidos teóricos y la nota de este último será la que corresponda a la nota del examen. Las pautas de evaluación serán comunicadas previo a la fecha que decidan rendir la asignatura. El alumno aprueba con 4 (cuatro). La nota se define en función de lo recepcionado por el docente y se priorizará la actividad de elaboración y comprensión por parte de los alumnos, de los temas que conforman el programa analítico.

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Además de la presencialidad y a fin de no perder comunicación con los alumnos se hará el seguimiento de las clases, parciales y finales por diversos medios digitales: Zoom, Google Meet, Wathsapp, correo electrónico.

Se armarán listas de correos electrónicos y además de los horarios habituales de clases los alumnos podrán comunicarse con el docente en la medida que necesiten por diversos motivos que les preocupen: dudas de contenidos, dudas de ejercicios, dudas para parciales y/o exámenes y toda otra que surja. De la misma manera el docente no dejará que se pierda la relación e interacción con los alumnos fijando las clases como obligatorias a través de un porcentaje de asistencia (75%) y fomentando la participación de los alumnos en las mismas.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	21/3	Presentación de la asignatura. La medida	Evaluación Diagnóstica.
2	28/3	Errores que afectan la medida	Ejercicios
3	4/4	Propagación de errores en medidas no correlacionadas	Ejercicios
4	11/4	Probabilidad y distribución de los errores	Ejercicios
5	18/4	Eliminación de observaciones	Ejercicios
6	25/4	Observaciones con distinta precisión	Ejercicios
7	2/5	PRIMER PARCIAL	
8	9/5	Mínimos Cuadrados	Ejercicios
9	16/5	Mínimos Cuadrados aplicados a distintos tipos de observaciones	Ejercicios
10	23/5	SEMANA DE MAYO	Ejercicios
11	30/5	Mínimos Cuadrados aplicados a distintos tipos de observaciones (cont)	
12	6/6	Elipse de Error	Ejercicios
13	13/6	Compensaciones GPS	Informe
14	20/6	FERIADO	
15	27/6	SEGUNDO PARCIAL	
16	4/7	Recuperatorios. Cierre de cursadas	

Recursos**Docentes de la asignatura**

Nombre y apellido	Función docente
Cañibano Alejandra	Profesora

Recursos materiales**Software, sitios interesantes de Internet**

Calculadoras. Programa Excel. Libros digitales

Principales equipos o instrumentos

No corresponde

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	No
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

Otros**ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :**

Cursada intensiva	No	Cursada cuatrimestre contrapuesto	No
Examen Libre	Si		

Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre

La modalidad de examen para alumnos libres será igual a los alumnos regulares. Los alumnos libres a diferencia de los regulares tendrán que rendir una parte práctica cuya aprobación los habilitará para rendir contenidos teóricos y la nota de este último será la que corresponda a la nota del examen. La nota de aprobación en ambas instancias es 4 (cuatro)



Programa Analítico Asignatura TEORÍA DE ERRORES y COMPENSACIONES (B25.0)



Departamento responsable	Ciencias Básicas	Área	
Plan de estudios	2012		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2021

Unidad I: Fórmula fundamental de la Teoría de Errores. Importancia de la varianza. Propiedades del promedio. Ley de propagación de errores para variables no correlacionadas.

Unidad II: Probabilidad de los errores. Curva de Gauss. Eliminación de las observaciones. Criterio de Chauvenet. Precisión y exactitud.

Unidad III: Observaciones con distinta precisión. Concepto de peso. Promedio ponderado. Error medio de la unidad de peso. Criterios para la asignación de pesos.

Unidad IV: Necesidad de un método de compensación de las observaciones. Mínimos Cuadrados. Clasificación de las observaciones; directas, indirectas y condicionadas. Aplicación del Método de Mínimos cuadrados aplicados a distintos tipos de observaciones.

Unidad V: Concepto de correlación entre variables. Varianza y covarianza. Coeficiente de correlación. Teoría de Errores con notación matricial. Elipse de Error.

Unidad VI: Compensaciones GPS. Utilidad de los vectores de gran longitud y su tratamiento. Programas comerciales y científicos de compensación GPS. Consideraciones de salto de ciclo. Programas GPPS, Gamit y otros.

Bibliografía Básica

- Cálculo de Compensación. 1996. Mingo O. y Ortiz Basualdo E. Editores 1996
- Introducción a la Teoría de Errores. 1963. Beers Y. E.T.H.A.. Buenos Aires
- Teoría de Errores y Cálculo de Compensación. 1947. Müller R, Editorial: Librería "El Ateneo"
- El proceso de medición. 2005. Lacumberry G. y Santo M. Universidad Nacional de Rio Cuarto. Córdoba.
- Cálculo de Compensación. 2001. D'Alvia A. CEILP. La Plata.
- Tratamiento de errores en levantamientos topográficos. 2009. Reyes Ibarra M. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes. México.
- Fundamentos del sistema GPS. 2014. Vazquez Castaño J. Fortrop Topografía S.L. Lugo. España


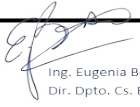

Bibliografía de Consulta

Por convenio con TOPCANT:

Lecciones de Geodesia. Teoría de Errores de observación y cálculo de compensación según el método de los cuadrados mínimos. Ing. Felix Aguilar. 1972. Bahía Blanca

Docente Responsable

Nombre y Apellido | Alejandra Cañibano

Firma	
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	Ingeniería en Agrimensura
Firma	 Carlos A. Melitón Coordinador Ing. Agrimensura
Director de Departamento	
Departamento	Ciencias Básicas
Firma	 Ing. Eugenia Borsa Dir. Dpto. Cs. Básicas
Secretaria Académica	
Firma	

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA