

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura: Determinaciones altimétricas utilizando receptores GNSS**

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Ing. Agrim. Jorge Faure Valbi (Grado 4).

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

**Otros docentes de la Facultad:** Ing. Agrim. Fabian Barbato (Grado 3), Ing. Agrim. Esteban Striewe (Grado 2)

**Docentes fuera de Facultad:** No

**Programa(s) de posgrado:** No

**Instituto o unidad:** Instituto de Agrimensura

**Departamento o área:** Departamento de Geodesia

---

**Horas Presenciales:** 20 horas

**Nº de Créditos:** No

**Público objetivo:** Ingenieros Agrimensores

**Cupos:** El número de plazas mínimo para el curso es de 10 y el máximo de 20.

---

**Objetivos:** Brindar los conocimientos necesarios para realizar determinaciones altimétricas de precisión, compatibles con el sistema altimétrico nacional (Cero Oficial).

---

**Conocimientos previos exigidos:** Sistemas de Referencia, Geodesia Física, Geodesia Satelital, Cálculo Matricial.

**Conocimientos previos recomendados:** Manejo de planillas electrónicas, ajustes por Método de Mínimos Cuadrados.

---

**Metodología de enseñanza:** El curso consistirá en clases teóricas donde se expondrán los contenidos fundamentales de los temas a abordar, presentación de ejemplos, planteo y resolución de ejercicios prácticos.

Formato híbrido, permitiendo la participación vía zoom.

Planteo final de caso concreto a resolver por cada participante, elaborando informe final, el cual constituirá la evaluación final del curso.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 10

- Horas de clase (práctico): 5
  - Horas de clase (laboratorio): 5
  - Horas de consulta: 0
  - Horas de evaluación: 0
    - Subtotal de horas presenciales: 20
  - Horas de estudio: 5
  - Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 5
  - Horas proyecto final/monografía: 0
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 10
- 

**Forma de evaluación:** La evaluación del curso será mediante la entrega de un informe individual, el cual referirá a un caso concreto de resolución, que deberá realizarlo cada participante, aplicando los conceptos vistos en el curso.

---

**Temario:**

- 1) *Conceptos básicos de la Teoría del Potencial.*
    - Fuerza de atracción y potencial gravitacional.
    - Campo de gravedad terrestre.
    - Superficie de nivel y línea de la plomada.
  - 2) *Marcos y sistemas de referencia geodésicos.*
    - Definición.
    - Ejemplos clásicos y modernos.
  - 3) *Tipos de alturas.*
    - Altura nivelada, elipsoidal, ortométrica, normal, dinámica.
    - Modelos geoidales.
  - 4) *Situación en Uruguay.*
    - Datum vertical.
    - Red Altimétrica Nacional.
    - Puntos nodales.
    - Líneas de nivelación de primer, segundo y tercer orden.
    - Nuevos marcos desarrollados: Red Geodésica Portuaria (ANP), MRGMVD (Intendencia de Montevideo).
  - 5) *Modelos de transformación de alturas.*
    - Funciones paramétricas.
    - Determinación de los parámetros utilizando Ajuste por Mínimos Cuadrados.
    - Evaluación de resultados.
- 

**Bibliografía:**

- 1) Bernard Hofmann – Wellenhof. Helmut Moritz (2005). Physical Geodesy, Second Edition. Springer Wien New York.
  - 2) Hofmann – Wellenhof, Lichtenegger, Wasle. (2008) GNSS Global Navigation Satellite Systems. Springer Wien New York.
-

- 3) Torge, Wolfgang (2001). Geodesy. Berlin: de Gruyter
- 4) Jekeli, Christopher (2006). Geometric Reference Systems in Geodesy. Ohio State University.
- 5) Department of Defense (2000). World Geodetic System 1984.EEUU: National Imagery and Mapping Agency.

### **Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** Octubre

**Horario y Salón:** A confirmar.

**Arancel:**

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** No corresponde.

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** \$ 8.000

---