

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

**Asignatura:** Sistemas de información geográfica

<b>Modalidad:</b>	<b>Posgrado</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>Educación permanente</b>	<input checked="" type="checkbox"/>

---

**Profesor de la asignatura:** Ing. Hebenor Bermúdez, Profesor Adjunto, Departamento de Geomática, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería.

**Profesor Responsable Local:** Ing. Hebenor Bermúdez, Profesor Adjunto, Departamento de Geomática, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería.

**Otros docentes de la Facultad:**

Ing. Miguel Gavirondo, Profesor Adjunto, Departamento de Geomática, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería.

Lic. Carlos Chiale, Asistente, Departamento de Geomática, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería.

**Programa(s) de posgrado:** No corresponde. Esta actividad sumará créditos en el Posgrado de Geoinformación que esta a estudio de la Udelar.

**Instituto o unidad:** Instituto de Agrimensura

**Departamento o área:** Departamento de Geomática

---

**Horas Presenciales:** 35

**Nº de Créditos:** 5

**Público objetivo:** Egresado de carreras universitarias de duración de 4 años o más, título otorgado por la Universidad de la República o de carreras reconocidas por el Ministerio de Educación y Cultura, como ser: ingenierías en general, agronomía, geociencias, ciencias económicas y arquitectura.

**Cupos:** Cupo mínimo 5; cupo máximo 25. El criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado.

---

**Objetivos:**

- Identificar los usos de los datos geográficos para la toma de decisiones utilizando sistemas de información geográfica.
  - Utilizar herramientas de software para realizar tareas de importación, visualización y análisis de datos geográficos.
  - Integrar datos geográficos de distintas fuentes y calidad.
  - Crear mapas como resultados de los análisis realizados.
  - Plantear el diseño de datos geográficos de acuerdo a las normas ISO.
-

**Conocimientos previos exigidos:** Conocimientos sobre sistemas de referencias terrestres y proyecciones cartográficas.

**Conocimientos previos recomendados:** Sin conocimientos previos recomendados.

---

### **Metodología de enseñanza:**

La actividad consta de 10 instancias para la presentación de contenidos teóricos con ejemplos de aplicación. Esta actividad se desarrolla en instancias de 3 horas de duración. Durante estos encuentros, los docentes presentan contenidos teóricos y a continuación se trabaja de manera grupal sobre un caso de aplicación propuesto por los docentes. Al final se presentan los resultados de cada grupo y se intercambia.

Complementando estas instancias teóricas, se realizan 2 actividades donde los participantes presentan los avances sobre las actividades propuestas para el trabajo final. Estas presentaciones son usadas como elemento disparador para discutir sobre la aplicación de los contenidos teóricos, orientar el trabajo individual y grupal.

Durante el desarrollo del curso, los participantes trabajan sobre un caso elegido por ellos aplicando los contenidos teóricos y generando un informe con lo trabajado. El caso se definirá en la primera semana de trabajo y el informe se debe presentar una semana después de la finalización del curso.

Descripción de la metodología:  
[Obligatorio]

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 10
- Horas de clase (laboratorio): 0
- Horas de consulta: 3
- Horas de evaluación: 2
  - Subtotal de horas presenciales: 35
- Horas de estudio: 15
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 0
- Horas proyecto final/monografía: 25
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 75

---

### **Forma de evaluación:**

La evaluación consta de instancias individuales y grupales. Las instancias individuales evalúan aspectos teóricos mediante cuestionarios en línea para cada uno de los temas que se presentan. La evaluación grupal se centra en los trabajos grupales para profundizar conocimientos mediante la presentación de los resultados obtenidos durante estas instancias. Estas instancias corresponden al 25% del puntaje para la aprobación.

El 75% restante se logra con la presentación de un trabajo individual en el que desarrolla algún aspecto de los contenidos teóricos que se presentan durante el curso. La forma de evaluación es similar para ambas modalidades: actualización permanente y posgrado.

### Temario:

- Introducción conceptual
  - Datos e información.
  - Información espacial e información geográfica.
  - Sistemas de información geográfica: definiciones, historia, componentes.
  - Ejemplos.
- Componente espacial y componente temática
  - Modelo de datos: raster y vector.
  - Base de datos en SIG.
  - Relaciones entre tablas
  - SQL. Consulta, transformación y análisis de datos.
  - Modelo entidad relación
- Diseño de datos espaciales
  - Catálogo de objetos geográficos
  - Especificaciones de productos de datos geográficos.
- Introducción al análisis espacial.
  - Planteo conceptual de la problemática
  - Análisis basados en atributos y en localización.
  - Uniones alfanuméricas y espaciales.
  - Operación de punto en polígono.
  - Análisis de distancias
  - Overlay, buffering y clustering
  - Análisis raster.
- Generación de productos cartográficos en formato digital.
  - Diseño y composición de mapas
  - Simbología
  - Tipos de mapas

### Bibliografía:

- Bosque Sendra, Joaquín (2000). Sistemas de información geográfica. Editorial RIALP. ISBN: 9788432131547
- ISO (2017). Norma 19110:2017. Metodología para la catalogación de objetos geográficos.
- ISO (2022). Norma 19131:2022. Especificaciones para productos de datos.
- Longley, Paul A., Goodchild, Michael F., Maguire, David J., Rhind, David W. (2015). Geographic Information Science and Systems. Fourth Edition. John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-118-67695-0
- Olaya, Victor (2020). Sistemas de información geográfica. Licencia Creative Common Atribución. ISBN: 978-1-71677-766-0. En <https://volaya.github.io/libro-sig/>

**Datos del curso**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 24 de noviembre al 6 de diciembre de 2025.

**Horario y Salón:** 18:00 a 21:00 salón a confirmar. Modalidad híbrida: presencial y virtual.

**Arancel: \$10000**

Se otorgarán becas del 50% para docentes de la Udelar, estudiantes de posgrados de la Udelar y profesionales con menos de 2 años de egresados.

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado: \$10000**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente: \$10000**

---