



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

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

**Asignatura:**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Teledetección, Fotogrametría, Lidar y Ocupación del Suelo.

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

Posgrado

Educación permanente

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:**

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

*Ing. Geógrafo Eduardo Martín Agúndez, Centro Nacional de Información Geográfica.*

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

(título, nombre, grado, instituto)

*Prof. Adj. Luis Alberto Calderón*

**Otros docentes de la Facultad:**

(título, nombre, grado, instituto)

*Prof. Adj. Hebenor Bermúdez, Aux. Doc. Eduardo Vasquez, Aux. Doc. Miguel Gavirondo.*

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, institución, país)

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado:****Instituto o unidad:**

Instituto de Agrimensura

**Departamento o área:**

Departamentos de Geomática, Instituto de Agrimensura, Facultad de Ingeniería, UDELAR.

**Horas Presenciales:**

*No hay.*

**Nº de Créditos:**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelAR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### **Público objetivo:**

El público objetivo del curso son usuarios, operadores y otros técnicos y profesionales usuarios de información cartográfica que estén interesados en explotar estas disciplinas para la generación, consulta y representación de información sobre el territorio y sus infraestructuras.

### **Cupos:**

El curso se impartirá para un mínimo de 12 personas y un máximo de 35. (La selección de los asistentes será en conjunto con la IDE Uruguay).

---

### **Objetivos:**

*Conocer los fundamentos teóricos y prácticos de la teledetección, de la fotogrametría, del Lidar y de la ocupación del suelo.*

- 1. Aplicación práctica para realizar tratamientos, análisis y explotación de imágenes de satélite y aéreas, de datos Lidar y de coberturas del suelo para la extracción de información geográfica de interés.*
- 2. Aprender a utilizar software de tratamiento, análisis y gestión de información geográfica.*
- 3. Fundamentos básicos para el desarrollo de proyectos nacionales de captura y extracción de información geográfica: PNT, PNOA y SIOSE.*

*El curso tiene una considerable componente práctica, aproximadamente el 60 % de los contenidos son prácticos, destinándose únicamente un 40 % a contenidos teóricos.*

---

### **Conocimientos previos exigidos:**

Profesional universitario, estudiante, técnico o personal idóneo, relacionado en las especializaciones de Agrimensura, Arquitectura, Arqueología, Ambiental, Catastro, Ordenamiento Territorial, Geología, Geografía, Agronomía, Ingeniería Civil, Fotografía Aérea, Técnico Forestal, Percepción Remota, SIG.

### **Conocimientos previos recomendados:**

Segundo ciclo secundaria completo o equivalente.

---

### **Metodología de enseñanza:**

*Se trata de un curso en línea, con contenidos teóricos y prácticos. Se buscará una correlación entre los contenidos teóricos brindados y las actividades prácticas que realice cada estudiante.*

*En cada módulo se realizarán prácticas guiadas y supervisadas por un tutor y test de evaluación.*

*El tutor, estará para:*

*Resolver las dudas y cuestiones de los alumnos.*

*Atender las preguntas por correo electrónico o a través del foro.*

*Corregir las actividades planteadas y realizar un seguimiento de la formación de cada uno de los alumnos.*

*Disponibilidad del tutor: las cuestiones del alumno y correos se contestan con 24 horas*

*Universidad de la República – Facultad de Ingeniería, Comisión Académica de Posgrado/FING*

*Julio Herrera y Reissig 565, 11300 Montevideo, Uruguay*

*Tel: (+598) 2711 06 98 Fax: (+598) 2711 54 46 URL: <http://www.fing.edu.uy>*



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

entre semana y 48 horas los fines de semana, pero el alumno tendrá acceso al curso y a su contenido las 24 horas del día.

El curso dispondrá de un foro como espacio de comunicación con el tutor y los estudiantes, donde allí se podrán plantear todas las cuestiones y debates en torno a los contenidos. Como paso previo, antes de comenzar, el alumno deberá realizar un breve aprendizaje sobre el conocimiento de la plataforma del curso para asegurar su correcta utilización.

URL de la plataforma de formación: <http://cursos.ign.es/>

El usuario dispondrá de un usuario y contraseña para acceder a la plataforma.

El alumno dispondrá de un correo para resolver las dudas o problemas técnicos.

El alumno, deberá contar con un PC con conexión a Internet, con las siguientes características mínimas:

Velocidad de red (mínima): 1 Mbps.

Espacio libre en disco duro superior a 400 MB.

Resolución de pantalla: 1024 x 768 píxeles.

Posibilidad de descarga de Internet de 150 Mb en software y datos.

Derechos de administración en el PC para poder instalar programas.

**Horario del curso:** El curso permanece abierto las 24 horas, durante 6 semanas.

Horas clase (teórico 40%): 22

Horas clase (práctico 60%): 32

**Subtotal horas presenciales: 54**

Horas estudio: 16

Horas resolución ejercicios/prácticos: 16

**Total de horas de dedicación del estudiante: 86**

---

### Forma de evaluación:

La evaluación del curso es continua, mediante el envío de los ejercicios al tutor. Para la obtención del certificado del curso es necesario superar el 70% de las prácticas propuestas y haber realizado todas las prácticas.

---

### Temario:

#### MÓDULO I: TELEDETECCIÓN

- Introducción.
- Plataformas de observación de la tierra.
- Principios físicos de la Teledetección.
- Procesamiento digital de imágenes ópticas.



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

- Teledetección Radar.
- Distribución de la información de Teledetección.

### MÓDULO II: FOTOGRAMETRÍA

- Introducción a la fotogrametría.
- Cámaras y vuelo fotogramétrico.
- Principios de la estereoscopia.
- Orientación de fotogramas y formación del bloque.
- Imagen digital.
- Restitución, MDE y ortofoto digital.

### MÓDULO III: LIDAR

- Fundamentos de la tecnología Lidar.
- Procesado básico de datos Lidar.
- Introducción a la captura y producción de MDT mediante datos Lidar.
- Aplicaciones de la tecnología Lidar y MDT en la ingeniería y medioambiente.

### MÓDULO IV: OCUPACIÓN DEL SUELO

- Teoría de la Ocupación del Suelo.
- Fotointerpretación de la Ocupación del Suelo.
- Corine Land Cover (CLC)
- Sistema de Información sobre la ocupación del suelo en España (SIOSE).

*Las prácticas se realizaran con las siguientes herramientas: LEOWorks 4, E-Foto, QSIG y gvSIG*

---

### **Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

---



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:**

*7 de octubre al 15 de noviembre.*

**Arancel:**

Cubierto por la IDE.

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:**

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:**

---