



1821 Universidad de Buenos Aires

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-1-

ANEXO

I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO

Denominación de la diplomatura

Diplomatura Universitaria Superior en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria: Fundamentos y Conceptos Básicos

Unidad Académica de la que depende

Facultad de Agronomía

Sede de desarrollo de las actividades académicas

Facultad de Agronomía, Escuela para Graduados "Ingeniero Agrónomo Alberto Soriano"

Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del Proyecto de posgrado

El proyecto fue aprobado por Resolución (CD) N° RESCD-2025-772-E-UBA-DCT_FAGRO

II. MODALIDAD

Presencial	Distancia
	X

III. FUNDAMENTACIÓN DEL POSGRADO

a. Antecedentes

La Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA) cuenta con la Escuela para Graduados "Ingeniero Agrónomo Alberto Soriano" (EPG) donde se dictan las diferentes modalidades de posgrado, que incluyen Actualizaciones y Programas de Especialización, Maestría y Doctorado y, como novedad, se incorporan las Diplomaturas Universitarias Superiores. Entre las especializaciones que se dictan actualmente en la Escuela para Graduados (EPG), se destaca la Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio de los recursos naturales y la producción agropecuaria, la cual comenzó a dictarse en agosto de 2009 de manera ininterrumpida.

Las temáticas abordadas presentan un gran interés por parte de los aspirantes, materializado en la importante cantidad de interesados e inscriptos. Las empresas y los organismos públicos y no gubernamentales de gestión y planificación en el área agropecuaria, forestal o ambiental incorporan cada vez más en sus actividades



1821 Universidad de Buenos Aires

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-2-

información georreferenciada como soporte para la toma de decisiones, el análisis de coyuntura y la planificación. La capacidad de gestionar esta información y aprovechar su gran potencial requiere de profesionales capacitados en el manejo de herramientas informáticas y de marcos conceptuales adecuados que permitan optimizar los beneficios de su incorporación en diversas organizaciones que demandan de manera creciente profesionales con amplios conocimientos en la aplicación de estas herramientas. Sin embargo, muchos interesados presentan dificultades económicas o determinadas complejidades laborales y familiares que les imposibilita realizar la carrera de manera completa y destinar tanto tiempo a la capacitación de posgrado.

Por lo tanto, la posibilidad de optar por una propuesta de formación de posgrado de trayectos más cortos, pero de alta calidad y en un entorno de gran reconocimiento nacional e internacional como la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), representa una novedad y una oportunidad para muchas personas interesadas en la temática propia de este posgrado, tanto para egresados de carreras de grado universitarias como de carreras de nivel superior no universitario de cuatro años de duración. Asimismo, la elección de la modalidad a distancia permitirá ampliar el alcance de la formación a profesionales que no residen en la Ciudad de Buenos Aires.

b. Justificación

La presente Diplomatura Universitaria Superior ha sido diseñada de acuerdo con lo establecido en el Capítulo H CODIGO.UBA I-20 que reglamenta las Diplomaturas Universitarias Superiores en la Universidad de Buenos Aires y Capítulos A y B CÓDIGO.UBA I-22.

IV. OBJETIVOS DEL POSGRADO

La Diplomatura Universitaria Superior en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria: Fundamentos y Conceptos Básicos tiene por objetivos que los alumnos:

- Adquieran conocimientos sobre las bases teóricas del uso de sensores remotos y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados al estudio de los recursos naturales y la producción agropecuaria.
- Comprendan los fundamentos de las principales técnicas de análisis geográfico y de procesamiento de imágenes satelitales.
- Desarrollen capacidades para la recolección, utilización, manipulación, generación, integración y análisis de información geográfica proveniente de distintas fuentes.

PERFIL DEL EGRESADO

Se espera formar profesionales que puedan comprender las bases teóricas y los marcos conceptuales sobre el uso de sensores remotos y técnicas de procesamiento de información geográfica y de datos espectrales, como así también que adquieran los criterios necesarios para definir los alcances y limitaciones. Asimismo, que adquieran distintas herramientas para el tratamiento de información espacialmente explícita,



1821 Universidad de Buenos Aires

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-3-

conocimientos básicos de teledetección y Sistemas de Información Geográfica en el sector agropecuario y sobre la evaluación y gestión de los recursos naturales. Se promoverá el desarrollo de capacidades para la recolección, interpretación, manipulación, análisis y comunicación adecuada (tanto oral como escrita) de la información georreferenciada.

Estas capacidades profesionales les permitirán a los egresados insertarse en ambientes laborales competitivos, ya sea en el sector público como privado. Entre las posibilidades ciertas de inserción de los futuros egresados de la Diplomatura cabe mencionar el apoyo a la investigación científica, el ejercicio independiente de la profesión o la transferencia y extensión en distintos organismos públicos o privados, entre otros. Los egresados de la Diplomatura podrán liderar equipos que desarrollen y/o utilicen Sistemas de Información Geográfica y que procesen información satelital para la planificación, evaluación y manejo de los recursos naturales. Los egresados estarán particularmente orientados a tratar con la problemática agropecuaria y ambiental.

V. ORGANIZACIÓN DEL POSGRADO

a. Institucional

Autoridades de la Diplomatura Universitaria Superior y funciones

Las autoridades de la Diplomatura son: UN (1) Director, UN (1) Subdirector y UNA (1) Comisión de Diplomatura.

Las autoridades son propuestas por el Decano y designadas por el Consejo Directivo de la Facultad. El Director y el Subdirector durarán CUATRO (4) años en sus funciones, pudiendo ser designados por un segundo período consecutivo de igual duración. El Director y el Subdirector tendrán un título no inferior al de Especialista.

❖ **Director**

Son funciones del Director:

- Informar a la Escuela para Graduados (EPG) en lo concerniente a la marcha de la Diplomatura y proponer a sus autoridades las medidas que considere convenientes para su desarrollo.
- Diseñar la estructura general de Diplomatura y el calendario de cursos.
- Proponer a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados (EPG) de manera fundada la aceptación o denegación del ingreso de cada aspirante como alumno regular de la Diplomatura.
- Decidir sobre el otorgamiento de becas.
- Evaluar el nivel académico de los cursos y otras actividades ofrecidas en el marco de su carrera.
- Preparar y elevar el presupuesto anual de la Diplomatura.
- Proponer los aranceles para alumnos y honorarios docentes.
- Supervisar las tareas desarrolladas por el responsable académico y el coordinador.
- Elevar a la Comisión Académica de la Escuela para Graduados (EPG) y por su intermedio al Consejo Directivo de la Facultad para su aprobación la designación de los docentes de la Diplomatura.



1821 *Universidad de Buenos Aires*

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-4-

❖ **Subdirector**

La función del Subdirector es la de colaborar con el Director de la Diplomatura en la gestión y administración de la misma, reemplazándolo en caso de ausencia.

❖ **Comisión de Diplomatura**

La Comisión de Diplomatura estará conformada por el Subdirector y un docente de la Universitaria Superior en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria: Fundamentos y Conceptos Básicos. Es un órgano de asesoramiento y colaboración con la gestión del posgrado.

❖ **Personal docente**

Los docentes de la Diplomatura son elegidos por sus antecedentes académicos profesionales y por su experiencia en los temas a desarrollar en las asignaturas. Los docentes pertenecen a la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA), al Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), a la Universidad Nacional de San Luis (UNSL) y a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Muchos de ellos son investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) y dictan clases en la Carrera Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio de los recursos naturales y la producción agropecuaria.

En los casos en los que se modifique el cuerpo docente, los candidatos serán propuestos por el Director, con la recomendación de la Comisión de Diplomatura y designados por el Consejo Directivo de la Facultad, a propuesta de la Comisión Académica de la Escuela para Graduados.

❖ **Personal no docente afectado a las actividades del posgrado**

El personal no docente que participará del funcionamiento de la Diplomatura está conformado por el personal de la Escuela para Graduados (EPG) y por UN (1) Responsable Académico y UN (1) Coordinador.

El Responsable Académico se ocupará del análisis de las encuestas y de la interacción con los docentes para realizar el proceso de autoevaluación continua.

El Coordinador se ocupará del cronograma de cursos, gestión de los recursos necesarios (aula, conectividad, materiales de trabajo, etcétera), viajes de docentes desde el interior del país, seguimiento del pago de alumnos, pago a docentes y demás gastos, interacción con el área administrativa de la Facultad y la Escuela para Graduados (EPG), difusión de la carrera, vínculo con los interesados, proceso de inscripción, contacto con docentes para la organización del dictado del curso (bibliografía, software, evaluaciones, actas, etc.) y administración del campus.

SOBRE LA MODALIDAD A DISTANCIA

Campus

La Facultad de Agronomía cuenta con un Centro de Educación a Distancia (CED) encargado de la promoción y facilitación del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y de aprendizaje en las carreras de grado y posgrado.



El equipo del Centro de Educación a Distancia (CED) en conjunto con los profesores a cargo de las asignaturas produce recursos (contenidos en diversos formatos) y actividades (foros de debate, talleres, evaluaciones, encuestas, etcétera), que enriquecen las experiencias de enseñanza y de aprendizaje virtual.

El campus se desarrolla en la plataforma Moodle (software libre). Las características de Moodle hacen que los docentes puedan editar fácilmente los contenidos y actividades que consideran relevantes para su modalidad pedagógica. Se dispone de herramientas con distintos grados de interactividad tanto para los aspectos de comunicación como para los pedagógicos (espacios de intercambio: foros, chat, mensajería), herramientas para la autoevaluación por parte de los estudiantes, herramientas para la construcción colaborativa del conocimiento y los intercambios de las tareas y la corrección.

Cada asignatura tendrá un espacio propio en la plataforma en la que estará a disposición de los estudiantes la totalidad de los materiales de estudio. Contará con espacios para los intercambios sincrónicos y asincrónicos docentes-alumnos y alumnos-alumnos. Se proporcionará posibilidades de videoconferencia individuales y colectivas, chats, foros, intercambio de mensajes, presentaciones de Word, Excel, PowerPoint, etc. y se podrán incluir videos en distintos formatos. La plataforma es apta para el aprendizaje a través de dispositivos móviles tales como smartphones, tablets, laptops, etcétera, ya que puede ser accedida desde múltiples dispositivos móviles.

La plataforma es sencilla de utilizar y amigable con el usuario, poseyendo interfaces intuitivas. Permite ser reservorios de archivos, documentos, videos, etcétera.

La Diplomatura trabajará con un entorno virtual de enseñanza que posibilita un alto grado de participación e interacción comunicativa, elementos indispensables en los procesos de construcción del conocimiento.

Equipamiento para clases sincrónicas

Las clases sincrónicas de la Diplomatura serán dictadas desde aulas de la Escuela para Graduados.

Las aulas que se utilizarán contarán con el equipamiento necesario para poder transmitir las clases de manera sincrónica por videoconferencia permitiendo alcanzar un alto nivel de colaboración y proporcionando a los participantes la capacidad de usar audio y video, compartir su pantalla y realizar anotaciones en un entorno interactivo en vivo.

Asimismo, los alumnos interactuarán con el docente y con los demás alumnos a través de preguntas y respuestas y el panel de chat o interviniendo en la clase. Se implementarán los medios para que el docente pueda visualizar a los alumnos remotos y se contará con un secretario en el aula que tendrá entre sus funciones estar atento a las consultas que tengan los alumnos remotos para facilitar su intervención en las clases.

Las clases serán grabadas y puestas a disposición de los alumnos.



1821 Universidad de Buenos Aires

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-6-

b. Convenios

La Diplomatura Universitaria Superior en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria: Fundamentos y Conceptos Básicos no requiere de convenios específicos para desarrollar su actividad.

c. Académica

La Diplomatura tiene una carga horaria mínima de CIENTO VEINTE (120) horas, equivalentes a SIETE Y MEDIO (7.5) créditos. Los alumnos podrán elegir entre las asignaturas que componen la oferta de la diplomatura hasta alcanzar o superar la carga horaria mencionada. No existen correlatividades entre los cursos. No se establecen cursos obligatorios, la dirección de la Diplomatura realizará las sugerencias que considere pertinente a cada alumno en función de la selección de asignaturas que presente y de sus de sus antecedentes académicos y profesionales.

Cuadro correspondiente al Plan de Estudios

Asignaturas	Carga horaria		Créditos
	Teórica	Práctica	
Fundamentos y conceptos básicos de teledetección	10	2	0.75
Interpretación visual de imágenes	5	12	1.06
Sistemas de Posicionamiento Global para uso agropecuario	6	11	1.06
Procesamiento digital de imágenes	20	22	2.63
Fundamentos y conceptos básicos de SIG	8	19	1.69
Estimación de variables biofísicas a partir de datos espectrales	15	12	1.69
Herramientas informáticas asociadas a la teledetección y los SIG		25	1.56
Cartografía temática	9	8	1.06

CONTENIDOS MÍNIMOS

❖ Fundamentos y conceptos básicos de teledetección

Definiciones. Características de la observación remota. Fundamentos físicos de la percepción: principales leyes de la radiación electromagnética, términos y unidades de medida más frecuentes en teledetección. El espectro electromagnético: dominio óptico, infrarrojo y de las microondas. Sistemas, sensores y plataformas. Tipos de resolución: radiométrica, espectral, temporal, espacial y angular. La atmósfera y su interacción con la energía electromagnética. Principales aplicaciones de la teledetección al estudio y seguimiento de los agroecosistemas y los recursos naturales.



❖ **Interpretación visual de imágenes**

Definición de criterios simples y complejos de interpretación de imágenes. Metodologías y sistemas de visualización e interpretación de imágenes (RGB, escala de grises). Análisis de distintas problemáticas agroambientales a partir de la interpretación de imágenes. Ventajas y desventajas de la interpretación visual.

❖ **Sistemas de Posicionamiento Global para uso agropecuario**

Coordenadas cartesianas y geodésicas, sistemas de referencia, los marcos internacionales (WGS84, ITRF), relación con el viejo sistema argentino Campo Inchauspe. Coordenadas planas para uso cartográfico (Gauss-Krüger, UTM). El problema altimétrico, alturas elipsoidales vs. cotas sobre el nivel medio del mar, modelado del geoide (nociones). Conceptos generales comunes a distintos sistemas de posicionamiento. Los Sistemas de Posicionamiento Global Satelital (GNSS): segmento espacial (los satélites), de control (red de estaciones de rastreo permanente), del usuario. El posicionamiento aislado y el posicionamiento relativo (conceptos). Principios de funcionamiento del Posicionamiento Satelital: obtención de una posición del usuario en base a la medición de distancias satélite receptor. El caso GPS, sincronización de tiempo. Fuentes principales de error: relojes, órbitas, atmósfera (ionósfera y tropósfera), geométricos (PDOP). Eliminación de los mismos a partir del posicionamiento relativo. Las señales de GPS/GNSS: medición de pseudo distancias a partir de códigos PRN (pseudo range) o de la fase de la portadora. Receptores navegadores, geodésicos de simple y doble frecuencia. Precisiones. Corrección diferencial. Sistemas DGPS, RTK, Omnistar, e-dif. Precisiones. Aplicaciones de GPS/GNSS en la utilización de la teledetección y el SIG para el estudio de agroecosistemas y recursos naturales. GPS/GNSS y agricultura de precisión.

❖ **Procesamiento digital de imágenes**

Adquisición de datos y generación de una imagen. Formatos de datos. Acondicionamiento radiométrico: cálculo de radiancia espectral, cálculo de la reflectancia espectral, corrección atmosférica, cálculo de la temperatura de superficie. Acondicionamiento geométrico: errores en la captura de las imágenes, corrección geométrica de la imagen. Transformaciones de las imágenes: transformaciones puntuales, transformaciones espectrales, filtros o transformaciones espaciales. Clasificación de imágenes de satélites: tipos de clasificaciones, entrenamiento, análisis, verificación de resultados y medidas del error.

❖ **Fundamentos y conceptos básicos de SIG**

Definiciones y conceptos básicos. Aplicaciones de los SIG. Componentes de un SIG. Modelos de datos: vectorial y matricial. Ventajas y desventajas de los modelos. Componentes de la información. Topología. Fuentes de información. Introducción al uso de un software de SIG: entrada, importación y creación de datos, definición y transformación de sistemas de coordenadas y georreferenciación, edición de capas, consultas de datos, visualización y simbología, operaciones (creación de campos, cálculos, cálculos geométricos, estadísticas de campos), herramientas de generalización, herramientas de análisis, conversión de formatos, herramientas de análisis espacial, técnicas de interpolación, generación de mapas. Características de las bases de datos. Bases de datos geográficas.



❖ **Estimación de variables biofísicas a partir de datos espectrales**

Controles estructurales y funcionales del comportamiento espectral de las distintas superficies. Índices espectrales. Estimación de albedo, temperatura superficial, fracción de la radiación interceptada. Modelos biofísicos que vinculan el comportamiento espectral con procesos ecosistémicos: la productividad primaria, el índice de área foliar, la eficiencia en el uso de la radiación, la evapotranspiración, el balance de energía. La dimensión temporal en la estimación de procesos ecosistémicos a partir de sensores remotos. El uso combinado de datos espectrales y modelos de simulación.

❖ **Herramientas informáticas asociadas a la teledetección y los SIG**

Programas para el tratamiento digital de imágenes. Presentación y exploración de diversos programas como herramientas para el procesamiento digital de imágenes y análisis de información espacial. Similitudes y potencialidades de las distintas herramientas. Importación de datos. Estudio de casos. Sistemas de Información Geográfica (SIG): software y aplicaciones.

❖ **Cartografía temática**

Naturaleza de los datos geográficos. Tipos de mapas (base, topográficos, temáticos). Escala y niveles de percepción. Representación cartográfica de la información espectral y temática. Reglas visuales. Tipos de mapas temáticos. Pasos en la construcción de un mapa.

Criterios generales de evaluación

El Docente Director de cada asignatura que integra la Diplomatura determinará la modalidad de evaluación. Las metodologías de evaluación previstas incluyen exámenes escritos u orales, presentación de trabajos prácticos escritos u orales, discusión de publicaciones y otros métodos que pueda implementar el docente.

Todas las asignaturas serán aprobadas con una calificación individual. Para aprobar la actividad es necesario que el alumno obtenga una calificación de SEIS (6) o superior en una escala de DIEZ (10). Todas las asignaturas cuentan con la posibilidad de un examen recuperatorio. El docente Director de cada asignatura será el que califique al alumno.

El Director y el Subdirector realizarán una evaluación individual final oral a cada alumno, la cual, de ser aprobada, dará por completada la Diplomatura.

VI. ESTUDIANTES

a. Requisitos de admisión

Para ser admitido en esta Diplomatura Universitaria Superior el aspirante deberá cumplir con lo dispuesto en el Capítulo H CÓDIGO. UBA I 20.

Serán admitidos como estudiantes aquellos postulantes que cumplan con los siguientes requisitos:

- Los graduados con título de grado de universidades argentinas de carreras con una duración de al menos CUATRO (4) años.
- Los graduados con título de grado de universidades extranjeras con un plan de estudios de al menos DOS MIL SEISCIENTAS (2.600) horas reloj.



1821 *Universidad de Buenos Aires*

EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO

-9-

- Los graduados de instituciones argentinas con título de carreras de nivel superior no universitario con una duración de al menos CUATRO (4) años.
- Los graduados de instituciones extranjeras con título de carreras de nivel superior no universitario con un plan de estudios de al menos DOS MIL SEISCIENTAS (2.600) horas reloj.

Se espera que los alumnos sean graduados en carreras afines a las ciencias agropecuarias, biológicas, ambientales, de la tierra, veterinarias o informáticas. En los casos de graduados de otras carreras, la dirección de la Diplomatura evaluará la pertinencia de su admisión y en caso necesario, podrá proponer cursos básicos adicionales.

b. Criterios de selección

El Director de la Diplomatura analizará los antecedentes de los aspirantes y realizará una entrevista, en el caso que así lo considere, pudiendo establecer la necesidad de complementar la formación si el aspirante es egresado de una carrera no afín.

c. Vacantes requeridas para el funcionamiento del posgrado

Para el funcionamiento de la Diplomatura está previsto un mínimo de TRES (3) alumnos y un máximo de QUINCE (15) alumnos por cohorte.

d. Requisitos para la aprobación

Para aprobar la Diplomatura los alumnos deberán aprobar cursos que sumen un mínimo de SIETE Y MEDIO (7.5) créditos (equivalente a CIENTO VEINTE (120) horas) de entre la oferta disponible, y aprobar una evaluación final.

El tiempo de vigencia de la matrícula como alumno regular de la diplomatura será de TREINTA Y SEIS (36) meses desde el comienzo del primer curso. Vencido ese plazo el estudiante podrá solicitar la extensión de su condición justificando los motivos de la demora.

Para la obtención del certificado que otorga la Diplomatura, los alumnos deberán:

- Cumplir con la condición de regular.
- Cumplir con las actividades pautadas y la aprobación de la evaluación final de todas las asignaturas que conformen su plan.
- Aprobar la evaluación final.
- Cumplir con el pago de los aranceles establecidos.
- Cumplir con la entrega de toda la documentación requerida.

El Certificado será otorgado por la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires y su valor será exclusivamente académico. La confección y expedición del certificado se realizará según lo dispuesto en el Capítulo H del CÓDIGO UBA I-20.



1824 Universidad de Buenos Aires

Anexo Resolución Consejo Superior

Hoja Adicional de Firmas

Número:

Referencia: EX-2025-02284089- -UBA-DMESA#SSA_FAGRO - Diplomatura
Universitaria Superior en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica
Aplicados al Estudio de los Recursos Naturales y la Producción Agropecuaria -
modalidad a distancia

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.