

ANEXO UNICO Resolución Nº 909/13 CD

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE AGRIMENSURA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

1. IDENTIFICACIÓN: Plan de Estudios de la carrera de **Agrimensura**

2. FINALIDAD DEL PLAN DE ESTUDIOS

El presente Plan de Estudios tiene por propósito que sus egresados posean una sólida formación científica, técnica, social, y profesional que los capacite para comprender y desarrollar nuevas tecnologías, con compromiso permanente de actualización, estimulando una actitud crítica y creativa en la identificación, análisis y resolución de problemas propios de la Agrimensura, considerando los aspectos políticos, económicos, ambientales y culturales, con visión ética y humanística, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.

El Plan de Estudios sostiene, fiel a la tradición institucional de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura (FCEIA), una sólida formación en ciencias básicas y tecnologías básicas, actualiza contenidos para dar cuenta de los avances tecnológicos de la especialidad, formaliza la incorporación de las prácticas profesionales, articula la formación integral y contempla una adecuada inserción de contenidos de ciencias sociales y humanidades. Diversifica los formatos de las actividades curriculares (asignaturas, talleres, seminarios, proyectos, prácticas profesionales), dando un paso hacia la formación por competencias, y reconoce y promueve la participación de los estudiantes en proyectos de investigación y extensión, así como también estancias en otras universidades del país y el extranjero, posibilitando una formación más flexible.

3. OBJETO DE LA PROFESIÓN

El objeto de la profesión de **Ingeniero/a Agrimensor/a** es la ejecución de actividades referidas a la ubicación, identificación, delimitación, mensura, aplicación territorial del derecho, medición, representación y valuación del espacio, de la propiedad inmueble y de objetos territoriales; la determinación de la forma de la Tierra; la ubicación, replanteo y control geométrico de obras; la certificación y registración del estado parcelario y la organización del Catastro; los sistemas de información territoriales; la confección de cartografía; la ordenación, planificación y administración del territorio para contribuir con el desarrollo social, económico y productivo de la sociedad y con la sustentabilidad del medio ambiente.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

4.1. Nivel: Grado

4.2. Acreditación

Quienes cumplieren los requisitos establecidos por el presente Plan de Estudios obtendrán el título de **INGENIERO/A AGRIMENSOR/A**.

Se otorgará el título intermedio de "Bachiller Universitario en Ciencias de la Ingeniería" a los/as alumnos/as que hayan aprobado todas las actividades curriculares de primer y segundo año, y actividades curriculares a elección correspondientes al tercer año, hasta cumplir el requisito de acreditar mil setecientas (1700) horas aprobadas.

4.3. Actividades reservadas al Título

Tomando como referencia la Resolución N° 1054/02 y Resoluciones complementarias N° 850/09 y N° 1781/12 del Ministerio de Educación, que establece las actividades reservadas al título de Ingeniero/a Agrimensor/a, se adoptan los siguientes alcances para el título de Ingeniero/a Agrimensor/a de la FCEIA-UNR:

- A. Realizar el reconocimiento, determinación, medición y representación del espacio territorial y sus características.
- B. Realizar la determinación, demarcación, comprobación y extinción de los límites territoriales y líneas de ribera.
- C. Realizar la determinación, demarcación y comprobación de jurisdicciones políticas y administrativas; de hechos territoriales existentes y de actos posesorios; y de muros y cercos divisorios y medianeros.
- D. Realizar por mensura la determinación, demarcación y verificación de inmuebles y parcelas y sus afectaciones.
- E. Estudiar, proyectar, registrar, dirigir, ejecutar e inspeccionar:
 - a) levantamientos territoriales, inmobiliarios y/o parcelarios con fines catastrales y valuatorios masivos;
 - b) divisiones, subdivisiones en propiedad horizontal, prehorizontalidad, desmembramientos, unificaciones, anexiones, concentraciones y recomposiciones inmobiliarias y parcelarias.
- F. Certificar y registrar el estado parcelario y los actos de levantamiento territorial.
- G. Realizar e interpretar levantamientos planialtimétricos, topográficos, hidrográficos y fotogramétricos, con representación geométrica, gráfica, y analítica.
- H. Realizar interpretaciones morfológicas, estereofotogramétricas y de imágenes aéreas y satelitarias.
- I. Estudiar, proyectar, dirigir y ejecutar sistemas geométricos planimétricos y mediciones complementarias para estudio, proyecto y replanteo de obras.
- J. Estudiar, proyectar, dirigir y aplicar sistemas trigonométricos y poligonómicos de precisión con fines planialtimétricos.
- K. Estudiar, proyectar, dirigir y aplicar sistemas geodésicos de medición y apoyo planialtimétricos.
- L. Realizar determinaciones geográficas de precisión destinadas a fijar la posición y la orientación de los sistemas trigonométricos o poligonómicos de puntos aislados.
- M. Realizar determinaciones gravimétricas con fines geodésicos.
- N. Efectuar levantamientos geodésicos dinámicos, inerciales y satelitarios.
- O. Estudiar, proyectar, ejecutar y dirigir sistemas de control de posición horizontal y vertical y sistemas de información territorial.
- P. Elaborar e interpretar planos, mapas y cartas temáticas, topográficas y catastrales.
- Q. Determinar el lenguaje cartográfico, símbolos y toponimia.
- R. Participar en la determinación de la renta potencial media normal y realizar la delimitación de las zonas territoriales.
- S. Participar en la tipificación de unidades económicas zonales e interpretar su aplicación.
- T. Participar en la formulación, ejecución y evaluación de planes y programas de ordenamiento territorial.

U. Realizar tasaciones y valuaciones de bienes inmuebles.

V. Realizar arbitrajes, peritajes, tasaciones y valuaciones relacionadas con las mensuras y mediciones topográficas y geodésicas, las representaciones geométricas, gráficas y analíticas y el estado parcelario.

W. Proyectar, ejecutar y administrar el catastro territorial y sus efectos en la publicidad del estado parcelario.

X. Estudiar y analizar los límites de objetos territoriales legales de derecho público y privado a partir de las causas jurídicas originarias.

Y. Participar en el proceso de elaboración del ordenamiento territorial y su incidencia en el estado parcelario.

4.4. Perfil del Título

El egresado es un graduado universitario con sólida formación en ciencias y tecnologías básicas y formación general en tecnologías aplicadas y otras disciplinas complementarias.

Su formación generalista, y a la vez especializada en las diferentes áreas de su incumbencia, comprende un balance equilibrado de conocimientos científicos, tecnológicos y de gestión, que le permiten desempeñarse con solvencia y responsabilidad en el ejercicio de la actividad profesional.

Posee una actitud crítica y flexible, que le permite evaluar su propio trabajo y desempeñarse en equipos interdisciplinarios, contextualizando su actividad e integrándola con otros planos de análisis, y una actitud de compromiso con la actualización permanente de sus conocimientos, a fin de responder profesionalmente a los nuevos requerimientos producidos por los avances científico-tecnológicos.

Tiene conciencia de las responsabilidades que le corresponden en la preservación del medio ambiente y la economía de recursos.

Ha desarrollado las capacidades necesarias para:

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería. Capacidad para: a) identificar y formular problemas, b) realizar una búsqueda creativa de soluciones y seleccionar criteriosamente la alternativa más adecuada, c) implementar tecnológicamente una alternativa de solución, d) controlar y evaluar los propios enfoques y estrategias para abordar eficazmente la resolución de los problemas.

2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos). Capacidad para: a) concebir soluciones tecnológicas, b) diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.

3. Gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de ingeniería (sistemas, componentes, productos o procesos). Capacidad para: a) planificar y ejecutar proyectos de ingeniería, b) operar y controlar proyectos de ingeniería

4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de la ingeniería. Capacidad para a) identificar y seleccionar las técnicas y herramientas disponibles, b) utilizar y/o supervisar la utilización de las técnicas y herramientas.

5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas. Capacidad para a) detectar oportunidades y necesidades insatisfechas o nuevas maneras de satisfacerlas mediante soluciones tecnológicas, b) utilizar creativamente las tecnologías disponibles, c) emplear las formas de pensamiento apropiadas para la innovación tecnológica.

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo. Capacidad para: a) identificar las metas y responsabilidades individuales y colectivas y actuar de acuerdo a

ellas, b) reconocer y respetar los puntos de vista y opiniones de otros miembros del equipo y llegar a acuerdos, c) asumir responsabilidades y roles dentro del equipo de trabajo.

7. Comunicarse con efectividad. Capacidad para: a) seleccionar las estrategias de comunicación en función de los objetivos y de los interlocutores y de acordar significados en el contexto de intercambio, b) producir e interpretar textos técnicos (memorias, informes) y presentaciones públicas.

8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. Capacidad para: a) actuar éticamente, b) actuar con responsabilidad profesional y compromiso social, c) evaluar el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

9. Aprender en forma continua y autónoma. Capacidad para: a) reconocer la necesidad de un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, b) lograr autonomía en el aprendizaje.

10. Actuar con espíritu emprendedor. Capacidad para: a) crear y desarrollar una visión, b) crear y mantener una red de contactos.

4.5. Requisitos de Ingreso

Haber cumplido con las exigencias previstas en la normativa vigente en la Universidad Nacional de Rosario, para el ingreso en las carreras de grado.

5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios prevé una carrera de cinco años de duración distribuida en diez cuatrimestres con una carga horaria total de 3944 horas. El estudiante deberá completar todas las actividades curriculares previstas en el mismo para obtener el título de **Ingeniero/a Agrimensor/a**.

El diseño contempla una organización básica en actividades curriculares, entendiéndose por tales, la selección llevada a cabo para facilitar la organización de contenidos afines, teniendo en cuenta los espacios, tiempos, agrupamientos, las construcciones metodológicas más adecuadas y las formas de evaluación y acreditación que se consideran beneficiosas para la apropiación de los saberes y capacidades previstos.

En función de su papel formativo y su afinidad disciplinar, las actividades curriculares se organizan en bloques y en áreas.

Cada actividad curricular es una unidad que conforma en sí misma un proyecto pedagógico dentro del diseño, con relativa autonomía, aunque sólo adquiere significación dentro de la totalidad, a través de su adecuada articulación en los bloques y áreas que conforman la estructura curricular.

El objetivo de la organización curricular es asegurar los conocimientos y capacidades mínimas para alcanzar el Perfil del Egresado señalado. El diseño incluye actividades curriculares obligatorias y electivas. Las actividades curriculares obligatorias forman el tronco principal de aprendizaje de la carrera, asegurando el desarrollo de los contenidos básicos, la carga horaria mínima y la intensidad de formación práctica requeridos para la formación en Ingeniería en Agrimensura en la República Argentina; mientras que las actividades curriculares electivas otorgan al plan de estudios un grado de flexibilidad que permite a cada estudiante adecuar su aprendizaje a sus intereses y necesidades.

5.1 Bloques Curriculares

El plan de estudios se articula en cuatro bloques curriculares: Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas, Tecnologías Aplicadas y Formación Integral.

5.1.1. Ciencias Básicas

El bloque de Ciencias Básicas integra actividades curriculares de Matemática, Física, Química, Informática y Sistemas de Representación. Este bloque proporciona una sólida formación conceptual en esas disciplinas, como sustento de las disciplinas específicas, contemplando la evolución permanente de sus contenidos en función de los avances científicos y tecnológicos.

Los estudios en Matemática contribuyen a la formación lógico-deductiva, proporcionando una herramienta heurística y un lenguaje que permite modelar fenómenos, dispositivos y procesos. Los estudios de Física y Química proporcionan el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas, y desarrollan la capacidad de su empleo en la ingeniería. Los estudios de Informática brindan conceptos fundamentales de programación, tipos y estructuras de datos como base para la comprensión, desarrollo o programación de modelos, y la utilización de herramientas informáticas y software específicos. Los estudios de Sistemas de Representación proporcionan los conocimientos y destrezas necesarias para expresar gráficamente, con precisión y unívocamente, las formas y dimensiones de objetos, ideas y proyectos de ingeniería.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque CIENCIAS BÁSICAS	
Código	Actividad Curricular
FB1	Introducción a la Física
FB2	Cálculo I
FB3	Álgebra y Geometría Analítica
FB4	Representación Gráfica
FB5	Cálculo II
FB6	Física I
FB7	Informática I
FB8	Cálculo III
FB9	Álgebra Lineal
FB10	Física III
FB11	Química
FB12	Probabilidad y Estadística
FB15	Física II A
FB17	Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos Aplicados

5.1.2. Tecnologías Básicas

El bloque de Tecnologías Básicas se orienta a formar competencias en Sistemas de información, Teoría de Errores, Sistemas de Medición Topográfica, Dibujo Topográfico y Cartográfico, Derecho, Geografía Física y Geomorfología. Los principios básicos de estas disciplinas tienen como fundamento las Ciencias Básicas y son tratados con la profundidad conveniente para su clara identificación y posterior aplicación creativa en la solución de problemas de la Ingeniería.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque TECNOLOGÍAS BÁSICAS	
Código	Actividad Curricular
G1	Introducción a la Agrimensura
G2	Trigonometría y Elementos de Topografía
G3	Introducción a la Agrimensura Legal
G4	Topografía Inicial

G5	Diseño Topocartográfico
G8	Geografía y Geomorfología
G9	Geomática
G11	Introducción al Catastro y Derecho Registral
G12	Cálculo de Compensaciones
G13	Geodesia Física

5.1.3. Tecnologías Aplicadas

El bloque de las Tecnologías Aplicadas se orienta a formar competencias en Topografía, Agrimensura Legal, Catastro Territorial, Mensuras, Ordenamiento Territorial, Planeamiento y Urbanismo, Valuaciones, Geodesia, Cartografía, Fotogrametría, Fotointerpretación, Teledetección y Sistemas de Información Territorial. Toma los procesos de aplicación de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas para proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades y metas preestablecidas.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque TECNOLOGÍAS APLICADAS	
Código	Actividad Curricular
G6	Agrimensura Legal
G7	Topografía Avanzada
G14	Proyecto Topografía
G15	Fotogrametría
G16	Mensuras
G17	Geodesia Geométrica
G18	Catastro
G20	Cartografía
G21	Sistemas de Información Territorial
G22	Fotointerpretación
G23	Valuaciones
G24	Proyecto Mensuras
G25	Ordenamiento Territorial
G26	Teledetección

5.1.4. Formación Integral

El bloque de Formación Integral cubre aspectos formativos relacionados con ciencias sociales, humanidades y todo otro conocimiento que se considere indispensable para la formación integral del Ingeniero/a Agrimensor/a, a fin de formar egresados conscientes de las responsabilidades sociales y ambientales y capaces de relacionar diversos factores en el proceso de la toma de decisiones, incluyendo aspectos económicos, legales, éticos, organizativos y de higiene y seguridad. En tal sentido, las actividades curriculares que lo integran apuntan a:

- Desarrollar competencias en Economía, Legislación, Organización Industrial, Gestión, Resolución Ambiental, Formulación y Evaluación de Proyectos, y Seguridad del Trabajo y Ambiental.
- Proporcionarle conocimientos de Estudios y Trazados Especiales, Economía y Gestión Empresarial, Información Rural y Agrología, y Elementos de Edificios.
- Orientar adecuadamente al futuro egresado dentro de las perspectivas laborales y de especialización de la profesión en la región.

- Proporcionarle una oportunidad específica de realizar una experiencia personal relacionada con el ejercicio activo de la profesión.

- Adquirir y emplear estrategias de decodificación y comprensión del discurso científico-técnico escrito, técnicas de traducción y elementos básicos de comunicación oral y escrita en inglés.

Comprende las siguientes actividades curriculares:

Bloque FORMACIÓN INTEGRAL	
Código	Actividad Curricular
G10	Agrología e Información Rural
G19	Elementos de la Construcción y Economía
G27	Estudios y Trazados
G28	Práctica Profesional Supervisada
G29	Estudios y Trazados Especiales
G30	Trabajo Final
FI0	Inglés

5.2. Áreas

Las áreas agrupan actividades curriculares, según su afinidad disciplinaria. Dicha organización curricular es coherente con la organización académica institucional de la FCEIA dada por Escuelas y Departamentos que se encargan de la enseñanza, investigación, extensión y gestión en sus respectivas áreas disciplinares.

En tal sentido se establecen las áreas como aquellos núcleos disciplinarios que, en conjunto, resultan funcionales a la formación universitaria del ingeniero y, en su autonomía, útiles para la formación, avance y producción de conocimientos desde campos de acción diferenciados.

Las áreas contempladas son:

Área MATEMÁTICA	
Código	Actividad Curricular
FB2	Cálculo I
FB3	Álgebra y Geometría Analítica
FB5	Cálculo II
FB8	Cálculo III
FB9	Álgebra Lineal
FB12	Probabilidad y Estadística
FB17	Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos Aplicados

Área FÍSICA y QUÍMICA	
Código	Actividad Curricular
FB1	Introducción a la Física
FB6	Física I
FB10	Física III
FB11	Química
FB15	Física II A

Área SISTEMAS DE REPRESENTACION	
Código	Actividad Curricular
FB4	Representación Gráfica

Área INFORMÁTICA	
Código	Actividad Curricular
FB7	Informática

Área AGRIMENSURA LEGAL Y CATASTRO	
Código	Actividad Curricular
G1	Introducción a la Agrimensura
G3	Introducción a la Agrimensura Legal
G6	Agrimensura Legal
G11	Introducción al Catastro y Derecho Registral
G16	Mensuras
G18	Catastro
G24	Proyecto Mensuras

Área VALUACIONES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	
Código	Actividad Curricular
G19	Elementos de la Construcción y Economía
G23	Valuaciones
G25	Ordenamiento Territorial

Área TOPOGRAFÍA Y GEODESIA	
Código	Actividad Curricular
G2	Trigonometría y Elementos de Topografía
G4	Topografía inicial
G7	Topografía Avanzada
G12	Cálculo de Compensaciones
G13	Geodesia Física
G14	Proyecto Topografía
G17	Geodesia Geométrica
G27	Estudios y Trazados
G29	Estudios y Trazados Especiales

Área CARTOGRAFÍA Y SISTEMAS DE INFORMACION TERRITORIAL	
Código	Actividad Curricular
G5	Diseño Topocartográfico
G9	Geomática
G15	Fotogrametría
G20	Cartografía
G21	Sistemas de Información Territorial

Área GEOINFORMACION	
Código	Actividad Curricular
G8	Geografía y Geomorfología
G10	Agrología e Información Rural
G22	Fotointerpretación
G26	Teledetección

Área INTEGRACION PROFESIONAL	
Código	Actividad Curricular
G28	Práctica Profesional Supervisada

G30	Trabajo Final
FI0	Inglés

5.3 Actividades Curriculares

La propuesta de este diseño procura superar la atomización del conocimiento, promoviendo la integración de los distintos espacios curriculares que la conforman.

Las características de cada una de las actividades variarán según los objetivos que se persigan, el tipo de contenidos desarrollados, las metodologías implementadas, los criterios y modalidades de evaluación puestos en práctica. Aspectos que, en definitiva, configurarán diversas relaciones entre los sujetos pedagógicos y el conocimiento.

Se encuadran en alguno de los siguientes formatos:

- Asignatura
- Seminario
- Taller
- Proyecto
- Práctica Profesional Supervisada
- Espacio Curricular Electivo

Los diferentes formatos propuestos resultan igualmente significativos, ya que aportan a formar un ingeniero crítico, autónomo, reflexivo y comprometido con la sociedad en la que vive.

5.3.1. Asignaturas

Son formatos que se centran en un área de conocimiento diferenciada y permiten recuperar el rigor metodológico y la estructura ordenada de una o más disciplinas, introduciendo al estudiante en una forma de organizar la experiencia y entender el medio físico y social, a la vez que provocan el desarrollo de modos de pensamiento y de métodos sistematizados de búsqueda e indagación.

Definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares, y sus derivaciones metodológicas, estas actividades curriculares se caracterizan por brindar conocimientos y modos de pensamiento propios de cada una de las áreas que conforman el plan de estudios. Asimismo, ejercitan a los estudiantes en el análisis y resolución de problemas, la interpretación de tablas y gráficos, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita, la práctica de laboratorio, el trabajo de campo y tareas de diseño y proyecto.

En suma, las asignaturas, en su carácter de espacio donde se combinan y entran los contenidos tópicos, los lenguajes y las operaciones cognitivas, organizan y ponen de manifiesto los procesos de enseñanza y aprendizaje y la construcción de sentido.

5.3.2. Seminarios

Son espacios y tiempos académicos para el estudio en profundidad de problemas relevantes para la formación profesional, a través de los aportes de marcos teóricos de una o varias disciplinas mediante la lectura y debate de variados materiales bibliográficos o de material audiovisual o de proyectos de investigación.

Los Seminarios ejercitan en el trabajo reflexivo y en el manejo de literatura específica, para provocar la apropiación crítica de la construcción del conocimiento a partir de la producción socializada.

Suponen la participación activa de los/as estudiantes y excluyen la clase magistral.

Podrán desarrollarse intensiva o periódicamente, según la conveniencia de organización de tiempos y recursos, siempre y cuando se respete la duración de los mismos. Se evaluarán a través de presentaciones orales y/o monografías.

5.3.3. Talleres

Son unidades curriculares orientadas a la producción e instrumentación requerida para la acción profesional. Como tales, promueven la resolución práctica de situaciones de alto valor para la formación ingenieril. La modalidad de Taller es altamente formativa por cuanto apunta a la resolución práctica de problemas, promoviendo la apropiación de formas participativas y socializadas de asumir las prácticas, forma en la que habitualmente se desarrolla el ejercicio profesional.

El desarrollo de las capacidades, que involucran desempeños prácticos, envuelve una diversidad y complementariedad de atributos. Esto se debe a que las situaciones prácticas no se reducen a un simple hacer, sino que se constituyen como un hacer creativo y reflexivo en el que se ponen en juego tanto los marcos conceptuales disponibles como la búsqueda de otros nuevos que resulten necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción y de la práctica.

Como modalidad pedagógica, el Taller apunta al desarrollo de alternativas de acción, a la toma de decisiones y a la producción de soluciones e innovaciones para encararlos. Es una instancia de experimentación para el trabajo en equipo, pues estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo.

El desarrollo de los Talleres implica, fundamentalmente, ejercitación práctica mediante trabajo participativo de los alumnos, pudiendo incluir resolución de problemas, trabajos en laboratorios o trabajos de campo. Este formato excluye el dictado de clases magistrales, salvo durante breves momentos en que el/la docente considere necesario explicar una duda u error generalizado en el grupo. Se evaluarán mediante trabajos prácticos que los/as alumnos/as realizarán durante el desarrollo de los mismos

5.3.4. Proyectos

Los proyectos son actividades curriculares que implican la resolución de un problema de ingeniería, en el cual el alumno debe hacer confluir las competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) adquiridas en las distintas actividades curriculares transitadas hasta el momento y articularlas de modo de ofrecer una solución técnica, concreta, al problema presentado. Dicha solución debe contemplar, además de las precisiones científicos-tecnológicas correspondientes, la sustentabilidad en términos económicos, financieros y medioambientales, como así también el cumplimiento de las leyes vigentes y el apego a la ética profesional.

Los Proyectos, son una herramienta pedagógica que evalúa el desempeño pre-profesional del alumno en un caso determinado. No pretenden traspasar la barrera del conocimiento existente en la temática.

5.3.5. Práctica Profesional Supervisada

Consiste en una práctica realizada por el alumno en una actividad y en un ámbito real, inherente a su futura profesión, donde le resulte posible poner en práctica competencias que se requerirán para actuar idóneamente en el campo para el cual habilita la carrera. Su objetivo básico es que el alumno desarrolle una experiencia de trabajo concreto en una temática afín a su especialidad, como paso previo a su desempeño profesional.

La práctica puede realizarse en una organización pública o privada, grande o pequeña, productiva o de servicio, siempre que su ejercicio esté comprendido dentro del campo profesional de la carrera y se garantice su supervisión. También se considerará el caso de alumnos emprendedores o de prácticas realizadas en el ámbito de la UNR, siempre y cuando pueda corroborarse fehacientemente que el servicio (o producto emanado de las mismas) esté destinado a satisfacer la demanda de un tercero.

Las prácticas se realizarán bajo un sistema programado y supervisado desde la FCEIA, en función de lo reglamentado por el Consejo Directivo.

5.3.6. Espacios Curriculares Electivos

Están destinados a introducir al plan de estudios un grado de flexibilidad que permita a los estudiantes orientar su formación según sus intereses y preferencias.

Dentro de la oferta de actividades curriculares electivas, con el objeto de ampliar y enriquecer la formación de los estudiantes, se incluyen además de los formatos mencionados precedentemente, los siguientes:

- Proyectos de Investigación: espacio para reconocer e incentivar la inserción en actividades científicas.
- Proyecto de Extensión: espacio para reconocer e incentivar la participación en actividades vinculadas con las demandas de la sociedad y sus relaciones con el medio.
- Instancias de Intercambio: espacio para reconocer y favorecer la movilidad con Universidades del país y del extranjero. Promueven una formación intercultural que fomente lazos de paz y amistad entre los pueblos y redes de colaboración, tanto de las instituciones como de los futuros profesionales.
- Visitas a Obras, Industrias, Ferias y Exposiciones: espacio para promover instancias formativas en ámbitos propios de la profesión.
- Asistencia a Congresos: espacio para promover la actitud de participar en eventos de actualización profesional.

5.4. Delimitación de Contenidos

FB1	INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA
Magnitudes y escalas. Ordenes de magnitud. Mediciones directas e indirectas. Equilibrio. Sistemas de fuerzas. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio. Movimiento. Nociones de velocidad y aceleración. Análisis de movimientos sencillos. Óptica geométrica. Principios. Reflexión y refracción. Espejos. Lentes. Introducción a la actividad experimental. Reconocimiento de variables. Registro y análisis de datos. Interpretación. Elaboración de conclusiones. Reconocimiento y búsqueda de soluciones a situaciones problemáticas sencillas. Esquemas y representaciones gráficas	

FB2	CÁLCULO I
Funciones elementales. Noción de límite. Continuidad. Derivada. Recta tangente. Diferencial de una función. Aproximación lineal. Aproximación por polinomios de Taylor. Antiderivada.	

FB3	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
Forma trigonométrica y polar de los números complejos. Potencias y raíces. Raíces y descomposición factorial de un polinomio. Sistemas de coordenadas. Álgebra vectorial. Aplicaciones del álgebra vectorial a la geometría analítica: recta en el plano, plano y recta en el espacio. Cónicas en el plano. Transformación de coordenadas. Estudio de la ecuación general de segundo grado en dos variables.	

FB4	REPRESENTACIÓN GRÁFICA
Enseñanza de la representación en 2D y 3D mediante el sistema CAD; croquisados técnicos; técnicas de construcción de maquetas (reales y virtuales); sistemas diédricos y multiplanares. Representación - lectura de vistas; secciones - cortes; acotación. Normas y convencionalismos básicos de la Gráfica Técnica. Axonometrías y perspectivas. Resolución y representación gráfica de problemas de la geometría analítica. Representación y análisis de superficies y sólidos y sus componentes; operaciones de	

intersección, unión y sustracción; desarrollos. Propiedades geométricas de los modelos. Introducción al diseño paramétrico.

G1	INTRODUCCIÓN A LA AGRIMENSURA
Fundamentos elementales del conocimiento. Noción de objetos. Clasificación ontológica. Conocimiento científico. Clasificación de las ciencias particulares. Vinculación de las áreas de la carrera de Agrimensura con las disciplinas científicas. Tipos de razonamiento, su vinculación con las áreas de estudio de la carrera. Historia de la Agrimensura. Evolución en los tiempos históricos. Desarrollo de las Instituciones Agrimensurales Argentinas. Agrimensura como sistema de información territorial. Territorio y Estado. Función social de la Agrimensura. La carrera de Agrimensura. Áreas, objetivos y contenidos curriculares. Incidencia de las diversas áreas en la formación profesional del Ingeniero Agrimensor.	

FB5	CÁLCULO II
Aplicaciones de la derivada. Técnicas de integración. La integral definida e impropia. Aplicaciones geométricas y físicas. Coordenadas polares. Cálculo de áreas en polares. Superficies. Funciones vectoriales de una variable y sus aplicaciones. Cálculo diferencial de funciones de varias variables. Plano tangente. Diferencial. Aproximación lineal.	

FB6	FÍSICA I
Caracterización de los sistemas físicos. Magnitudes y mediciones. El movimiento de los cuerpos. Cinemática de la partícula: variables lineales y angulares. Tipos de movimientos. Dinámica de la partícula. Tipos de fuerzas. Las fuerzas y el movimiento de una partícula. Equilibrio de una partícula. Mecánica relativa. Momento lineal. Cinemática y dinámica de los sistemas de partículas. Momento de una fuerza. Estática del rígido. Conservación del momento lineal y angular. Trabajo y energía	

FB7	INFORMÁTICA
Fundamentos de la Informática. Hardware. Software. Sistemas operativos. Compiladores e Intérpretes. Redes. Representación de la información. Datos, operaciones y expresiones. Algoritmos. Subalgoritmos. Estructura de datos. Arreglos. Registros. Archivos. Operaciones. Ordenamiento. Búsqueda. Intercalación. Introducción a un lenguaje específico.	

FB9	ÁLGEBRA LINEAL
Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. Espacios Vectoriales. Espacios con producto interno. Transformaciones lineales. Autovalores y Autovectores. Matrices semejantes y diagonalización.	

FB8	CÁLCULO III
Polinomio de Taylor en dos variables. Valores extremos y puntos de ensilladura. Multiplicadores de Lagrange. Integrales dobles y triples y sus aplicaciones geométricas y físicas. Análisis vectorial: Integrales de línea y de superficie. Teoremas del rotor y de la divergencia.	

FB15	FÍSICA II A
Elasticidad. Hidrostática. Hidrodinámica. Oscilaciones y Ondas. Óptica. Instrumentos ópticos. Óptica física. Interferencia y difracción Temperatura y dilatación. Calorimetría. Principios de la termodinámica. Transferencia de calor.	

FB12	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA
<p>Estadística descriptiva. Manejo de datos estadísticos. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad (discretas y continuas; univariadas y bivariadas). Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes. Distribuciones muestrales. Inferencia estadística. Estimación de parámetros. Estimación por intervalos de confianza. Pruebas de Hipótesis. Regresión lineal simple.</p>	

G2	TRIGONOMETRÍA Y ELEMENTOS DE TOPOGRAFÍA
<p>Trigonometría plana. Relaciones entre funciones trigonométricas de ángulos. Resolución de triángulos planos. Trigonometría esférica. Conceptos de geometría espacial. Triángulo esférico. Fórmulas fundamentales. Resolución de triángulos esféricos. La superficie de la Tierra como problema tridimensional. Ámbito de la topografía. Operaciones topográficas. Sistemas de referencia. Operaciones de campo y de gabinete. Relevamiento y replanteo. Descripción general del instrumental. Introducción a la teoría de errores. Error medio y tolerancia. Levantamientos mediante el uso de instrumental simple. Introducción a la nivelación geométrica. Medición de longitudes.</p>	

FB10	FÍSICA III
<p>Interacción eléctrica. Ley de Coulomb. Ley de Gauss. Potencial. Capacidad. Propiedades eléctricas de la materia. Corriente eléctrica. Conductividad y Ley de Ohm. Efectos termoeléctricos. Efecto Joule. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchoff. Campo magnético. Fuerza magnética. Ley de Ampere. Ley de Faraday-Lenz. Coeficiente de autoinducción e inductancia mutua. Circuitos en régimen transitorio y en corriente alterna. Propiedades magnéticas de la materia. Energía de los campos electromagnéticos. Leyes de Maxwell. Ondas electromagnéticas</p>	

FB11	QUÍMICA
<p>Definición. Materia. Partículas constitutivas. Modelo atómico. Propiedades y Tabla Periódica. Sustancias. Nomenclatura y representación simbólica de compuestos inorgánicos y compuestos del carbono. Cantidad de sustancia. Transformaciones físicas y químicas. Ecuaciones químicas. Estequiometría. Uniones químicas: enlace iónico, metálico y covalente. Fuerzas intermoleculares. Propiedades físicas, eléctricas y mecánicas de sustancias (iónicas, metálicas, moleculares, redes covalentes) y materiales. Sistemas dispersos: soluciones líquidas, sólidas y gaseosas. Concentración. Cinética química. Equilibrio químico: homogéneo y heterogéneo. Reacciones: acido-base y de oxido-reducción. Celdas electroquímicas y electrolíticas. Leyes de Faraday. Aspectos químicos de la corrosión.</p>	

G3	INTRODUCCIÓN A LA AGRIMENSURA LEGAL
<p>Introducción al Derecho. Definición y clasificación. Agrimensura y Derecho. El Estado. Formación del Estado Argentino. Derecho patrio. La Constitución Nacional Argentina. Sistema de gobierno argentino. Derecho comparado. Tierra y territorio. Espacio territorial. Contornos y límites. Teoría general de límites territoriales. Evolución de la propiedad territorial. Derecho español. Leyes de Indias. Código Civil. Concepto de propiedad en la Constitución y en el Código Civil. Función social de la propiedad inmueble. Personas y patrimonio. Bienes y cosas. La cosa inmueble. Dominio público. Derechos y obligaciones. Orden jurídico. Hechos y actos jurídicos. Derechos personales, patrimoniales y reales. Obligaciones. Teoría de los contratos. Compra-venta y demás contratos traslativos de propiedad. Posesión. Diferencias entre propiedad, posesión y tenencia. Tradición. Actos y acciones posesorias.</p>	

G4	TOPOGRAFÍA INICIAL
Teoría de errores. Errores sistemáticos y accidentales. Aplicaciones. Medición de ángulos. Planimetría. Relevamientos y replanteos de líneas y polígonos. Métodos planimétricos: itinerario, radiación, intersección, trilateración. Rectificación de líneas. Cálculo de superficies. Separación de áreas. Replanteo de curvas circulares. Altimetría. Métodos e instrumental. Nivelación geométrica y trigonométrica. Superficies de nivel. Cálculo topográfico.	

G5	DISEÑO TOPOCARTOGRÁFICO
Introducción a las proyecciones acotadas y al diseño topocartográfico. Modelado digital de terrenos. Curvas de nivel. Croquizado analógico-digital. Perfiles. Inserción de modelos geométricos en un terreno 3D. Interpretación de planos civiles y de arquitectura a partir de su modelado.	

FB17	ECUACIONES DIFERENCIALES Y MÉTODOS NUMÉRICOS APLICADOS
Sucesiones y series numéricas reales. Series de potencias. Series de Taylor. Series de Fourier. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Nociones de ecuaciones en derivadas parciales. Introducción a los métodos de resolución numérica de ecuaciones algebraicas y diferenciales ordinarias.	

G6	AGRIMENSURA LEGAL
Modos de adquisición de la propiedad en el sistema argentino. Principio de título y modo. Derechos reales. Publicidad inmobiliaria. Análisis de los derechos reales: dominio, condominio, servidumbre, usufructo, uso, propiedad horizontal, anticresis, hipoteca, superficie. Extensión territorial del dominio. Medianería. Limitaciones administrativas al dominio. Expropiación. Prescripción, accesión y sucesión. Teoría del título de propiedad. Análisis y clasificación de títulos. Título perfecto. Inscripción de títulos en los registros de la propiedad. Mensura, concepto, clasificación y evolución histórica. Determinación del estado parcelario. Actos de levantamientos territoriales y parcelarios. Teoría del estado de hecho. Documentos de los actos de mensura. Plano de mensura. Concepto de división y unificación de inmuebles. Derecho minero. Derecho de aguas. Cursos de agua. Mar territorial. Islas. Línea de ribera.	

G7	TOPOGRAFÍA AVANZADA
Planialtimetría. Métodos e instrumental. Taquimetría, radiación, intersección espacial. Levantamientos hidrográficos y subterráneos. Modelo digital de terreno. Mediciones de ángulos y longitudes con precisión especial. Medición indirecta de distancias. Nivelación de precisión y alta precisión.	

G8	GEOGRAFÍA Y GEOMORFOLOGÍA
Geografía: definición y ramas. Regiones geográficas: génesis y descripción. Litogénesis: rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas. Tectogénesis: estructuras y discontinuidades. Diaclasas, fallas y pliegues. Hidrología: conceptos y nociones. Morfogénesis: génesis y dinámica de evolución de las geoformas integrantes del modelado superficial terrestre. Su vinculación con las distintas regiones geográficas del país. Cartas topográficas y cartas geológicas. Objetivos y correlaciones con la actividad profesional del Ingeniero Agrimensor en el ordenamiento del espacio territorial.	

G9	GEOMÁTICA
Introducción a la teoría de sistemas. Sistemas de información. Administradores de bases de datos. Lenguajes. Operación de redes. Importación y exportación a distintas	

aplicaciones. Estructura de datos: topología y relaciones. Software de dibujo. Aplicaciones en Agrimensura.

F10	INGLÉS
<p>Sustantivos. Artículos. Preposiciones. Adjetivos. Pronombres. Genitivo. Grupos nominales. Verbos “be”, “have”. Gerundio. Participio. Funciones: Definir, nombrar, clasificar, expresar existencia. Imperativos. Auxiliares de modo. Comparativos y superlativos. Adverbios. Futuro. Presente. Conectores. Marcadores textuales. Funciones: Expresar cantidad/posición, comparar propiedades, describir objetos y secuencias, dar instrucciones, indicar propósito, expresar posibilidad, obligación, verdades universales y predicciones. Pasado. Tiempos perfectos. Condicionales 0 y 1. Prefijos y sufijos. Funciones: Expresar preferencias, hipótesis, acciones pasadas y recientes. Voz pasiva. Pronombres relativos. Oraciones relativas. Condicional 2. Frases verbales. Pro formas. Funciones: Comparar acciones, describir procesos, expresar probabilidad.</p>	

G10	AGROLOGÍA E INFORMACIÓN RURAL
<p>Conceptos de Agrología. Origen y evolución de la Edafología. Relación con otras disciplinas. Suelo. Componente tridimensional del paisaje. Propiedades físico-químicas y biológicas. Génesis y procesos formadores de los suelos. Taxonomía de los suelos (7ma. aproximación). Suelos de la República Argentina. Clasificación de tierras. Capacidad de uso. Metodología para la evaluación de tierras. Cartografía de suelos. Propósitos y tipo de mapeo. Interpretación de cartografía de suelo según sus diferentes escalas y objetivos.</p>	

G11	INTRODUCCIÓN AL CATASTRO Y DERECHO REGISTRAL
<p>Publicidad inmobiliaria. Publicidad de los derechos reales y publicidad territorial. Registro de la propiedad y catastro territorial. Definición, clasificación, objetivos y fines de los catastros. Constitución y transmisión de los derechos reales en los diferentes sistemas. Sistemas constitutivos, declarativos y perfeccionadores. Sistema argentino de transmisión y adquisición de inmuebles. Situación antes y después de la sanción del Código Civil. Reforma del año 1968 y la Ley N° 17801. Principios registrales. Técnica del Folio Real. Evolución de la legislación catastral en la Argentina. Leyes nacionales de catastro N° 14159 y 20440. Concepto y clasificación de parcelas. Estado parcelario y su determinación y verificación. Registro catastral. Técnica del Folio Parcelario. Certificación catastral del estado parcelario. Ley Nacional de Catastro N° 26209. Registración parcelaria y de los objetos territoriales legales.</p>	

G12	CÁLCULO DE COMPENSACIONES
<p>Conceptos generales. Medición de magnitudes físicas: exactitud, precisión y error. Concepto de sobreabundancia. Principio de mínimos cuadrados. Compensación de observaciones de similar precisión y de distinta precisión. Ponderación, pesos. Medidas directas, medidas indirectas, observaciones condicionadas. Caracterización estadística de los ajustes. Estimación de precisión de los resultados. Compensación de redes.</p>	

G13	GEODESIA FÍSICA
<p>Geodesia: definiciones y clasificación. Conceptos básicos de sistemas y marcos de referencia. Sistemas y marcos de referencia celestes. Movimientos de la Tierra. Escalas de tiempo. Campo de gravedad terrestre. Sistemas de alturas. Introducción a los sistemas de posicionamiento global.</p>	

G14	PROYECTO TOPOGRAFÍA
Redes planimétricas y su vinculación al sistema provincial y nacional. Redes altimétricas y su vinculación a distintos sistemas altimétricos. Uso topográfico de sistemas de posicionamiento global. Solución integral de relevamientos y replanteos topográficos. Operaciones de campo y procesamiento.	

G15	FOTOGRAMETRÍA
Estudio de los métodos e instrumental fotogramétricos terrestres y aéreos empleados en los levantamientos planialtimétricos para confeccionar cartografía a cualquier escala y determinar la posición de una red de puntos. Estudio de los métodos e instrumental empleados para la confección de mosaicos, fotocartas y ortofotocartas. Aerotriangulaciones. Fotogrametría analítica. Fotogrametría digital.	

G16	MENSURAS
Espacio territorial. Teoría de límites. Territorio y el origen de las causas jurídicas. Determinación de límites territoriales de inmuebles y objetos territoriales legales. Deslinde del dominio público y del dominio privado. Aplicación territorial de los derechos reales. Manejo y estudio de títulos en actos de levantamiento territoriales y parcelarios. Legislación aplicable en la mensura de inmuebles. Ejecución de mensuras en la provincia de Santa Fe. Condiciones y requisitos legales y técnicos exigibles. Normas e instrucciones para mensuras. Mensuras para determinación y constitución de estado parcelario. Mensura para modificación del estado parcelario. Mensuras para rectificación de títulos. Excedentes superficiales en la propiedad inmueble. Sobrantes, faltantes y balances de superficies.	

G17	GEODESIA GEOMÉTRICA
Sistemas y marcos de referencia terrestres: definición y evolución. Geometría del elipsoide de revolución. Problemas fundamentales de la Geodesia. Sistemas de posicionamiento global: cálculo de órbitas. Posicionamiento absoluto y diferencial. Proyección plana Gauss-Krügger.	

G18	CATASTRO
Catastro territorial como organismo administrativo del Estado. Administración y función pública. Organización jerárquica y competencia de los entes del Estado. Actos y hechos administrativos. Poder de policía. Ejercicio del poder de policía en el ordenamiento territorial. Limitaciones administrativas a la propiedad inmobiliaria. Justicia en la administración pública. Agentes de la administración pública. Catastro como registro. Principios registrales aplicados. Registro alfanumérico y registro gráfico. Sistemas de nomenclatura catastral. Cartografía temática catastral. Catastros mineros, de riego y de redes. Registro valuatorio. Principios de la valuación catastral masiva y su relación con el impuesto inmobiliario y las tasas y contribuciones municipales. Conservación y actualización de los sistemas catastrales. Catastro territorial en la Provincia de Santa Fe. Ley Provincial de Catastro. Coordinación con el registro de la propiedad. Organización administrativa. Catastros municipales. Objetivos y fines.	

G19	ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y ECONOMÍA
Introducción a la Economía. Objeto de estudio. Nociones metodológicas. Sistemas económicos: aspectos conceptuales y clasificación. Nociones sobre las diferentes teorías económicas. Circulación de flujos en el sistema. Sector público y privado. Oferta y demanda: concepto y curvas. Costos fijos: variables, marginales y de oportunidad. Números índices, aplicación. Nociones de derecho tributario. Tributación: impuestos, contribuciones por mejoras y tasas. Clasificación. Economía de la construcción: objeto y	

técnica del cómputo métrico y de presupuesto por análisis de precios y costos. Utilización e interpretación de planos de obra. Materiales de construcción. Procesos constructivos típicos. Vida útil de los edificios. Factores a tener en cuenta en la valuación de los edificios.

G20	CARTOGRAFÍA
<p>Cartografía. Concepto, clasificación y evolución histórica. Problema de la representación del espacio territorial. Principales sistemas de representación y proyección cartográficos: planas perspectivas, cilíndricos y cónicos. Ecuaciones de representación. Alteraciones y deformaciones. Aplicaciones y usos de las principales proyecciones cartográficas. Sistema Cartográfico Argentino. Evolución de la cartografía argentina. Actividad del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Plan cartográfico nacional. Ley de la Carta. Estado y perspectivas de la cartografía argentina. Estado de la cartografía a nivel mundial. Cartografía temática. Expresiones cartográficas especiales. Técnica y métodos cartográficos. Conservación y recuperación de información cartográfica. Métodos para la producción cartográfica. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Cartografía y lenguaje gráfico. Expresión cartográfica. Semiótica y simbología aplicada a la cartografía temática. Topología de mapas. Cartografía tridimensional. Elaboración de modelos digitales. Algoritmos de interpolación. Estimaciones de precisión. Posibilidades de aplicación. Normas cartográficas de la Provincia de Santa Fe.</p>	

G21	SISTEMAS DE INFORMACIÓN TERRITORIAL
<p>Sistemas de información geográfica y territorial. Evolución histórica, definiciones y concepto, similitudes y diferencias. Cartografía digital como antecedente de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Infraestructura de datos espaciales. Modelo de datos relacional. Modelos de datos geográficos: Utilización y aplicaciones de cada modelo. Combinaciones de modelos. Cartografía digital como base de datos espacial. Álgebra de mapas. Áreas de aplicación de los SIG. SIG orientados al catastro, la planificación, los recursos naturales, los servicios públicos, los sistemas tributarios, la geografía. Evaluación y elaboración de proyectos. Administración del hardware y software. Técnicas de evaluación de productos SIG.</p>	

G22	FOTOINTERPRETACIÓN
<p>Introducción a la interpretación de imágenes. Nociones sobre el espectro fotográfico. La fotografía aérea. Elementos de la imagen fotográfica y sus relaciones con las características del terreno. Proceso de fotointerpretación. Ideas de Kirk Stone. Trabajos de campo. Cartografía de la interpretación. Introducción a la teledetección espacial. Aplicaciones profesionales de la fotointerpretación.</p>	

G23	VALUACIONES
<p>Definición de valor. Valuación y tasación. Fundamentos y métodos de valuación y tasación. Estudios de mercado inmobiliario. Criterio de homogeneización. Tasación de terrenos urbanos libres de mejoras. Tasación de mejoras y de unidades colectivas. Criterios de mal aprovechamiento. Métodos de la renta. Criterios de regresión en intervenciones inmobiliarias. Explotaciones agropecuarias: principales características. Principios de tasación de inmuebles rurales. Tasaciones especiales. Principios generales de la valuación fiscal. Normativa aplicable. Concepto de normatización de las tasaciones.</p>	

G24	PROYECTO MENSURAS
<p>Mensura bajo el régimen de la propiedad horizontal y prehorizontalidad. Requisitos, normativa aplicable provincial y municipal. Criterios de resolución para la definición de polígonos y usos. Mensura para obtención de títulos supletorios y adquisición de dominio. Loteos y urbanizaciones. Apertura y donación de calles y espacios verdes. Criterios para el proyecto y diseño de loteos. Criterios geográficos, urbanísticos, ambientales, topográficos e hidráulicos a tener en cuenta. Urbanizaciones especiales: barrios privados, countries. Criterios jurídicos de resolución y normativa aplicable. Derecho procesal civil. Códigos de procedimientos. Prueba pericial. Mensura judicial. Pericias y arbitrajes. Leyes de ejercicio profesional. Colegiación y habilitación profesional. Equivalencias de títulos. Ética y disciplina profesional. Honorarios.</p>	

G25	ORDENAMIENTO TERRITORIAL
<p>Situación de la política territorial en la República Argentina. Conflictos de límites internacionales. Situación de los límites interprovinciales. Conflictos pendientes. Política y planeamiento territorial. Problemáticas territoriales. Concepto de espacio de planificación y región. Evolución y uso actual y potencial del territorio. Funciones urbanas. Asentamientos urbanos y rurales. Colonización. Políticas oficiales y procesos privados de ordenamiento territorial. Planes Directores y reguladores. Normas para la división y urbanización del suelo. Asentamientos irregulares. Políticas de reordenamiento. Parques y áreas industriales. Impacto de inundaciones. Estudios de impacto. Normativas vinculadas.</p>	

G26	TELEDETECCION
<p>Introducción a la Teledetección. Bases físicas de la Teledetección. Sistemas espaciales de teledetección. Análisis visual de las imágenes. Tratamiento digital de imágenes: bases, restauración y georreferenciación; realces y mejoras; extracción de información; integración de los modelos de la Teledetección en los Sistemas de Información Geográfica y su cartografiado. Otros procesamientos.</p>	

G27	ESTUDIOS Y TRAZADOS
<p>Estudios y trazados típicos de obras de ingeniería de desarrollo longitudinal. Obras viales: relevamiento, movimiento de suelo, replanteo. Conductos en general: gasoductos, electroductos. Topografía como información para la producción agropecuaria. Importancia de recursos naturales: agua y suelo. Casos específicos: erosión, anegamiento, irrigación. Manejo de aguas: sistemas de control y conducción.</p>	

G28	PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
<p>Actividad práctica formativa a través de la inserción supervisada del alumno en una realidad o ambiente laboral específico relacionado con la actividad profesional reservada para el título de Ingeniero/a Agrimensor/a.</p>	

G29	ESTUDIOS Y TRAZADOS ESPECIALES
<p>Estudios y trazados necesarios en las obras civiles. Papel del Ingeniero Agrimensor en la obra civil. Estructura geométrica de la obra. Sistema de referencia. Relevamiento, replanteo, etapas y partes de la obra, controles, tolerancias, instrumental. Estudios y trazados aplicados al montaje y funcionamiento de industrias. Papel del Ingeniero Agrimensor en la industria. Geometría de estructuras fijas y de maquinarias. Aspecto geométrico del montaje: posicionamiento absoluto y relativo. Tolerancias. Calidad dimensional, calibración, control de deformaciones. Instrumental. Relación con la metrología mecánica.</p>	

G30	TRABAJO FINAL
<p>Con la realización del Trabajo Final se pretende enfrentar al alumno con tareas específicas reales, conformando equipos, en aspectos que serán de utilidad para su futura actividad laboral, generando un estudio integral sobre alguna temática vinculada a la profesión, integrando conocimientos y competencias adquiridas en las diferentes actividades curriculares de la Carrera de Agrimensura. Serán actividades de un Trabajo Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de un problema que concluya en la proposición de una solución o recomendación concreta o alternativa válida, acompañada de sus correspondientes fundamentos científicos o técnicos. - Desarrollo de un tema teórico práctico como extensión de los conocimientos adquiridos en la carrera, que culmine con una propuesta o diseño, en el que se realizará una aplicación a un problema concreto y/o un análisis crítico. - Desarrollo de un trabajo por medio del cual el alumno profundice conocimientos de metodología de la Investigación, experiencias, búsqueda y manejo de bibliografía, conjuntamente con el desarrollo de técnicas experimentales. 	

5.5. Lineamientos metodológicos de conducción del proceso de enseñanza y de aprendizaje

El desarrollo de los conocimientos estará vinculado a las actividades que tipifican la profesión de Ingeniero.

El contexto en que se desarrollarán los contenidos temáticos buscará aproximaciones a la actividad profesional, según lo permitan el nivel de conocimientos previos logrado por el cursado de las obligaciones programáticas anteriores, las características disciplinares en particular y las del área en general. Dicha aproximación será gradual y de complejidad creciente, hasta lograr en los últimos años la mayor correspondencia con la actividad ingenieril propiamente dicha.

El proceso de formación priorizará el desarrollo de la creatividad, el diseño de innovaciones tecnológicas y la resolución de situaciones problemáticas con similitudes de realidad. Las estrategias de aprendizaje comprenderán procesos de integración de conocimientos, para lo cual, los trabajos por proyectos, simulación de realidad y resolución de problemas abiertos, entre otras, constituyen metodologías adecuadas.

Se incorporarán, a través de las actividades curriculares previstas, experiencias tendientes a desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo, la capacidad de análisis, de síntesis, la valoración de alternativas y el espíritu crítico del estudiante, a despertar su vocación creativa y a formar ingenieros conscientes de sus responsabilidades sociales.

La formación práctica ocupa un papel relevante en el plan de estudios. En ese sentido, las actividades curriculares contemplan, además de problemas tipo o rutinarios específicos, actividades de formación experimental, trabajos de campo, de resolución de problemas de ingeniería, de proyecto y diseño y una práctica profesional supervisada.

A partir de la formulación de los problemas básicos de la ingeniería se incluirán los elementos fundamentales del diseño, abarcando aspectos que contribuyan al desarrollo de la creatividad, y contemplando gradualmente análisis de factibilidad, análisis de alternativas, factores económicos, ambientales y de seguridad, minimización del riesgo con un claro enfoque en la responsabilidad social.

La incorporación de metodologías de Taller, Seminario y Proyecto posibilita la integración de conocimientos, el desarrollo de competencias y el “aprender haciendo”. Además, propician la interacción grupal, no excluyendo el trabajo individual, y contribuyen al desarrollo de competencias de comunicación escrita, oral y gráfica.

La evaluación de los alumnos será congruente con los objetivos y metodologías de enseñanza establecidos en cada actividad curricular. Las evaluaciones contemplarán de manera integrada la adquisición de conocimientos, la formación de actitudes, el desarrollo de capacidades. Las modalidades de evaluación se adecuarán a la normativa vigente en la FCEIA y la UNR y serán coherentes con el formato de cada actividad curricular.

6. ASIGNACIÓN HORARIA Y RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

Código	Actividad Curricular	FC	Horas Sem.	Horas Totales	Correlativas
PRIMER CUATRIMESTRE					
FB1	Introducción a la Física	T	3	48	
FB2	Calculo I	A	6	96	
FB3	Álgebra y Geometría Analítica	A	6	96	
FB4	Representación Grafica	T	5	80	
G1	Introducción a la Agrimensura	A	3	48	
SEGUNDO CUATRIMESTRE					
FB5	Cálculo II	A	7	112	FB2 – FB3 rec (*1)
FB6	Física I	A	7	112	FB1 – FB2
FB7	Informática	A	5	80	
FB9	Algebra Lineal	A	6	96	FB3
TERCER CUATRIMESTRE					
FB8	Cálculo III	A	7	112	FB5
FB15	Física II A	A	4	64	FB5 – FB6
FB12	Probabilidad y Estadística	A	4	64	FB9
G2	Trigonometría y Elementos de Topografía	A	6	96	G1 – FB2 – FB3
	<i>Horas Electivas</i>	<i>ECE</i>	<i>4</i>	<i>64</i>	<i>(*5)</i>
CUARTO CUATRIMESTRE					
FB10	Física III	A	6	96	FB5 – FB6
FB11	Química	A	5	80	FB15
G3	Introducción a la Agrimensura Legal	A	4	64	G1
G4	Topografía Inicial	A	6	96	G2 – FB5 – FB9
G5	Diseño Topocartográfico	T	3	48	FB4 – FB7
QUINTO CUATRIMESTRE					
FB17	Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos Aplicados	T	4	64	FB7 – FB9 – FB5
G6	Agrimensura Legal	A	4	64	G3 – G2
G7	Topografía Avanzada	A	6	96	FB15 – FB12 - G4
G8	Geografía y Geomorfología	A	4	64	FB11 - G2 – G5
G9	Geomática	T	4	64	FB7 – G4
F10	Inglés	A	4	64	5 AC aprobadas (*2)
SEXTO CUATRIMESTRE					
G10	Agrología e Información Rural	A	4	64	G4 - G8
G11	Introducción al Catastro y Derecho Registral	A	4	64	G6 – G9
G12	Cálculo de Compensaciones	A	5	80	FB8 - FB12
G13	Geodesia Física	A	6	96	FB10 – G4
G14	Proyecto Topografía	P	4	64	FB10 – G7
SÉPTIMO CUATRIMESTRE					
G15	Fotogrametría	A	6	96	FB17 – G7
G16	Mensuras	A	6	96	G6 – G7
G17	Geodesia Geométrica	A	6	96	G13 – G14 – G12 – F10
G18	Catastro	A	4	64	G11
G19	Elementos de la Construcción y Economía	T	3	48	G3
OCTAVO CUATRIMESTRE					
G20	Cartografía	A	6	96	G13 – G14 – G15
G21	Sistemas de Información Territorial	A	6	96	G9 – G15
G22	Fotointerpretación	A	6	96	G10 – G9
G23	Valuaciones	A	5	80	G11 – G10 – G19
G24	Proyecto Mensuras	P	4	64	G11 – G16

NOVENO CUATRIMESTRE					
G25	Ordenamiento Territorial	A	6	96	G18 – G24
G26	Teledetección	A	4	64	G12 – G22 – F10
G27	Estudios y Trazados	A	4	64	G17
G28	Práctica Profesional Supervisada	PPS		200	37 AC aprobadas (*2)
DÉCIMO CUATRIMESTRE					
G29	Estudios y Trazados Especiales	A	4	64	G27
	<i>Horas Electivas</i>	<i>ECE</i>	8	128	
G30	Trabajo Final	P		160	(*4)
	Horas Obligatorias			3752	
G31	Horas Electivas (*5)			192	(*3)
	Total de Horas del Plan			3944	

FC (Formato Curricular): A: Asignatura; T: Taller; P: Proyecto; PPS: Práctica Profesional Supervisada; ECE: Espacio Curricular Electivo

(*1) Refiere a correlativa recomendada, no obligatoria.

(*2) Refiere a cantidad de Actividades Curriculares (AC) aprobadas.

(*3) Las correlatividades se fijaran en la oferta de actividades curriculares, las cuales serán aprobadas por el CD de la FCEIA.

(*4) Tener aprobadas un total de 37 Actividades Curriculares (AC) del Plan de Estudios y todas las Actividades Curriculares del área o áreas involucradas en el Trabajo Final.

(*5) Cada alumno deberá tomar al menos 64 horas de electivas del área humanística en el tercer cuatrimestre.

Las horas totales de cada actividad curricular se calculan en base a cuatrimestres de 16 semanas de duración. Esta carga horaria incluye el tiempo destinado a las evaluaciones durante el cursado de la actividad curricular.

Régimen de cursado	CUATRIMESTRAL	
Duración de la carrera	5	Años
Duración de la carrera	3944	Horas Reloj

Oferta de Actividades Curriculares Electivas

Se faculta al Consejo Directivo de la FCEIA a ampliar la presente oferta.

Código	Electivas	Horas Totales	Correlativas
EL1	Participación en Proyecto de Investigación Científica	32	28 AC aprobadas (*2)
EL2	Participación en Proyecto de Extensión Universitaria	32	28 AC aprobadas (*2)
EL3	Espacio Curricular de Intercambio I	32	28 AC aprobadas (*2)
EL4	Espacio Curricular de Intercambio II	32	28 AC aprobadas (*2)
EL5	Espacio Curricular de Intercambio III	64	28 AC aprobadas (*2)
EL6	Espacio Curricular de Intercambio IV	64	28 AC aprobadas (*2)
EL7	Visita a Obras, Industrias, Ferias y Exposiciones I	8	28 AC aprobadas (*2)
EL8	Visita a Obras, Industrias, Ferias y Exposiciones II	8	28 AC aprobadas (*2)
EL9	Asistencia a Congresos I	8	28 AC aprobadas (*2)
EL10	Asistencia a Congresos II	8	28 AC aprobadas (*2)
ELG01	Elementos de Programación para Geociencias	64	F10 – G20 – G21
ELG02	Evaluación de Impacto Ambiental para Agrimensura	64	G22 – G25
ELG03	Cartografía Temática	64	G9 – G20 – G21
ELG04	Geodesia Física II	64	G14 – G17 – G20
ELG05	Geofísica	64	F10 – G17
ELG06	Mensuras Especiales	64	G14 – G16
ELG07	Organización de Trabajos de Agrimensura	64	G14 – G16
ELG08	Sistemas de Posicionamiento Global	64	G13 – G14 – G17
ELG09	Sistemas de Información Territorial II	64	G21
ELG10	Valuaciones II	64	G12 – G23

(*2) Refiere a cantidad de Actividades Curriculares (AC) aprobadas

7. ANÁLISIS DE CONGRUENCIA INTERNA DE LA CARRERA

Actividades Reservadas al Título (*)	Actividades Curriculares cuyos contenidos garantizan su desempeño
A	G1 Introducción a la Agrimensura – G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G5 Diseño Topocartográfico – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G15 Fotogrametría – G16 Mensuras – G17 Geodesia Geométrica – G20 Cartografía – G22 Fotointerpretación – G24 Proyecto Mensuras – G26 Teledetección
B	G1 Introducción a la Agrimensura – G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G5 Diseño Topocartográfico – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G14 Proyecto Topografía – G16 Mensuras – G18 Catastro – G22 Fotointerpretación – G24 Proyecto Mensuras – G26 Teledetección
C	G1 Introducción a la Agrimensura – G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G5 Diseño Topocartográfico – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G16 Mensuras – G17 Geodesia Geométrica – G18 Catastro – G20 Cartografía – G24 Proyecto Mensuras – G25 Ordenamiento Territorial
D	G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G5 Diseño Topocartográfico – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G9 Geomática – G14 Proyecto Topografía – G16 Mensuras – G24 Proyecto Mensuras
E	G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G9 Geomática – G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G14 Proyecto Topografía//G16 Mensuras//G18 Catastro – G20 Cartografía – G21 Sistemas de Información Territorial – G23 Valuaciones – G24 Proyecto Mensuras
F	G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G18 Catastro – G25 Ordenamiento Territorial
G	G2 Trigonometría y Elemento de Topografía – G4 Topografía Inicial – G5 Diseño Topocartográfico – G7 Topografía Avanzada – G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G12 Cálculo de Compensaciones – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G15 Fotogrametría – G17 Geodesia Geométrica - G20 Cartografía – G27 Estudios y Trazados
H	G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G21 Sistemas de Información Territorial – G22 Fotointerpretación – G26 Teledetección
I	G7 Topografía Avanzada – G12 Cálculo de Compensaciones – G14 Proyecto Topografía – G27 Estudios y Trazados – G29 Estudios y Trazados Especiales
J	G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G4 Topografía Inicial – G7 Topografía Avanzada – G12 Cálculo de Compensaciones – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G17 Geodesia Geométrica
K	G7 Topografía Avanzada – G12 Cálculo de Compensaciones – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G15 Fotogrametría – G17 Geodesia Geométrica
L	G7 Topografía Avanzada – G12 Cálculo de Compensaciones – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G17 Geodesia Geométrica
M	G13 Geodesia Física – G17 Geodesia Geométrica
N	G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G17 Geodesia Geométrica
O	G9 Geomática – G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G12 Cálculo de Compensaciones – G15 Fotogrametría – G17 Geodesia Geométrica – G18 Catastro – G21 Sistemas de Información Territorial – G22 Fotointerpretación – G26 Teledetección – G27 Estudios y Trazados – G29 Estudios y Trazados Especiales

P	G5 Diseño Topocartográfico – G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G15 Fotogrametría – G18 Catastro – G20 Cartografía – G21 Sistemas de Información Territorial – G26 Teledetección
Q	G20 Cartografía – G21 Sistemas de Información Territorial
R	G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G20 Cartografía – G22 Fotointerpretación – G23 Valuaciones – G25 Ordenamiento Territorial
S	G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G18 Catastro – G23 Valuaciones – G25 Ordenamiento Territorial
T	G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G18 Catastro – G19 Elementos de la Construcción y Economía – G25 Ordenamiento Territorial
U	G8 Geografía y Geomorfología – G10 Agrología e Información Rural – G19 Elementos de la Construcción y Economía – G23 Valuaciones
V	G2 Trigonometría y Elementos de Topografía – G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G4 Topografía Inicial – G6 Agrimensura Legal – G7 Topografía Avanzada – G13 Geodesia Física – G14 Proyecto Topografía – G15 Fotogrametría – G16 Mensuras – G17 Geodesia Geométrica – G19 Elementos de la Construcción y Economía – G20 Cartografía – G22 Fotointerpretación – G23 Valuaciones – G24 Proyecto Mensuras
W	G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G18 Catastro – G23 Valuaciones – G25 Ordenamiento Territorial
X	G3 Introducción a la Agrimensura Legal – G6 Agrimensura Legal – G16 Mensuras – G24 Proyecto Mensuras
Y	G11 Introducción al Catastro y Derecho Registral – G16 Mensuras – G18 Catastro – G24 Proyecto Mensuras – G25 Ordenamiento Territorial

(*) Especificadas en el punto 4.3

8. EQUIVALENCIA ACADÉMICA DE LAS ACTIVIDADES CURRICULARES DEL DISEÑO Y LAS MATERIAS DEL PLAN ANTERIOR VIGENTE DE LA CARRERA.

PLAN DE ESTUDIOS 1999 Resolución CS 317/99		PLAN DE ESTUDIOS 2014	
Código	Asignatura	Código	Actividad Curricular
PRIMER CUATRIMESTRE			
G-1.1.1	Análisis Matemático I	FB2	Cálculo I
G-1.2.1	Álgebra y Geometría I	FB3	Álgebra y Geometría Analítica
G-1.3.1	Introducción a la Agrimensura	G1	Introducción a la Agrimensura
G-1.4.1	Trigonometría		
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
G-2.9.1	Análisis Matemático II	FB5	Cálculo II
G-1.6.2	Álgebra y Geometría II	FB9	Álgebra Lineal
G-1.7.2	Física I	FB1 FB6	Introducción a la Física Física I
G-1.8.2	Sistemas de Representación	FB4	Representación Gráfica
TERCER CUATRIMESTRE			
G-2.9.1	Análisis Matemático III	FB8 FB17	Cálculo III Ecuaciones Diferenciales y Métodos Numéricos Aplicados
G-2.10.1	Física II	FB15	Física II A
G-2.11.1	Informática I	FB7	Informática
G-2.12.1	Topografía I	G2	Trigonometría y Elementos de Topografía
G-2.13.1	Agrimensura Legal I	G3	Introducción a la Agrimensura Legal

CUARTO CUATRIMESTRE			
G-2.14.2	Probabilidad y Estadística	FB12	Probabilidad y Estadística
G-2.15.2	Física III	FB10	Física III
G-2.16.2	Informática II	G9	Geomática
G-2.17.2	Topografía II	G4	Topografía Inicial
G-2.18.2	Agrimensura Legal II	G6	Agrimensura Legal
QUINTO CUATRIMESTRE			
G-3.19.1	Geomorfología y Edafología	FB11 G8 G10	Química Geografía y Geomorfología Agrología e Información Rural
G-3.20.1	Geodesia I	G13	Geodesia Física
G-3.21.1	Topografía III	G7	Topografía Avanzada
G-3.22.1	Mensuras	G16 G24	Mensuras Proyecto Mensuras
SEXTO CUATRIMESTRE			
G-3.23.2	Fotogrametría	G15	Fotogrametría
G-3.24.2	Geodesia II	G17	Geodesia Geométrica
G-3.25.2	Topografía IV	G14	Proyecto Topografía
G-3.26.2	Fotointerpretación	G22	Fotointerpretación
SÉPTIMO CUATRIMESTRE			
G-4.27.1	Cálculo de Compensaciones	G12	Cálculo de Compensaciones
G-4.28.1	Cartografía	G20	Cartografía
G-4.29.1	Estudios y Trazados Especiales I	G27	Estudios y Trazados
G-4.30.1	Catastro I	G11	Introducción al Catastro y Derecho Registral
G-4.31.1	Sistemas de Información Territorial	G21	Sistemas de Información Territorial
OCTAVO CUATRIMESTRE			
G-4.32.2	Valuaciones	G19 G23	Elementos de la Construcción y Economía Valuaciones
G-4.33.2	Ordenamiento Territorial	G25	Ordenamiento Territorial
G-4.34.2	Estudios y Trazados Especiales II	G29	Estudios y Trazados Especiales
G-4.35.2	Catastro II	G18	Catastro
NOVENO CUATRIMESTRE			
G-5.36.1	Electiva I	G3	Se reconocerán las horas como ECE
G-5.37.1	Electiva II- Teledetección	G26	Teledetección
G-5.38.1	Electiva III	G31	Se reconocerán las horas como ECE
G-5.39.1	Electiva IV	G32	Se reconocerán las horas como ECE
DÉCIMO CUATRIMESTRE			
G-5.40.2	Trabajo Final	G30	Trabajo Final
	PPS	G28	Práctica Profesional Supervisada

	Prueba de Suficiencia de Inglés	FI0	Inglés
--	---------------------------------	-----	--------

PLAN DE ESTUDIOS 1999 Resolución CS 317/99	PLAN DE ESTUDIOS 2014
Título Intermedio de Bachiller Universitario en Ciencias de la Ingeniería, Res. 387/2002 CS	Título Intermedio de Bachiller Universitario en Ciencias de la Ingeniería