



Planificación Anual Asignatura

Geodesia I

Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE								
Nombre y Apellido		EVELYN PENIZA OCAÑA						
Categoría Docente		Profesor Adjunto Dedicación Simple						
MARCO DE REFERENCIA								
Asignatura		Geodesia I				Código:	G2.0	
Carrera		Ingeniería en Agrimensura (RES.CAFI.Nº 117/13 - ResC.S.Nº5110/2013)						
Plan de estudios		2013						
Ubicación en el Plan								
3º año - 1º Cuatrimestre								
Duración		Cuatrimestral		Carácter	Obligatorio		Carga horaria total (h)	120
Carga horaria destinada a la actividad (h)								
Experimental	30	Problemas ingeniería	30	Proyecto - diseño	30	Práctica sup.	30	
Asignaturas correlativas	Cursadas	(B4.0) Análisis Matemático III, (B24.0) Dibujo Topográfico y Cartográfico						
	Aprobadas	(B3.0) Análisis Matemático II, (B10.0) Física I y (B8.0) Medios de Representación						
Requisitos cumplidos		(X5.5) Seminario de Introducción a la Ingeniería en Agrimensura						
Contenidos mínimos								
Forma de la tierra. Sistemas y superficies de referencia. Datums. Geodesia astronómica. Conceptos de trigonometría esférica. Coordenadas de los astros. Movimientos. Relaciones. Tiempo. Escalas. Correcciones. Instrumentos. Determinaciones astronómicas. Medición de ángulos. Medición de distancias y altitudes. Correcciones. Triangulaciones. Señalización y torres. Compensación. Redes. Ajustes. Nivelación trigonométrica geodésica. Precisiones. Refracción. Niveles de referencia								
Depto. al cual está adscripta la carrera		Ingeniería Civil y Agrimensura						
Área		Geometría Territorial						
Nº estimado de alumnos		20						
OBJETIVOS								
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar los conocimientos de matemáticas, física, geometría y dibujo adquiridos en las materias del Bloque de las Ciencias Básicas para resolver situaciones problemáticas relacionadas con los contenidos de la materia.• Introducir al alumno en los conocimientos geodésicos en general, y en las ramas astronómica y geométrica de la Geodesia Clásica en particular.• Identificar los elementos más importantes de la geometría de la esfera, definir el triángulo esférico, utilizar dicha geometría para introducir un ejemplo de geometría no euclídea e ilustrar las principales diferencias entre las trigonometrías plana y esférica.• Establecer, comprender e identificar los sistemas de referencia astronómicos y las coordenadas que definen, analizar las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos y realizar transformaciones entre los diferentes sistemas de coordenadas celestes.• Adquirir conocimientos teóricos y prácticos, en los métodos, tipo, uso y manipulación del instrumental geodésico a aplicar en su futuro desarrollo profesional.• Formar actitudes, desarrollar capacidad de análisis y habilidades en los conceptos tecnológicos necesarios para realizar determinaciones geodésicas con las tareas de campaña y gabinete conducentes a representar la superficie terrestre.								
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACION BASICA Y/O PROFESIONAL								
<ul style="list-style-type: none">• Adquirir conocimientos teóricos y prácticos, en los métodos, tipo, uso y manipulación del								

instrumental geodésico a aplicar en su futuro desarrollo profesional.

- Formar actitudes, desarrollar capacidad de análisis y habilidades en los conceptos tecnológicos necesarios para realizar determinaciones geodésicas con las tareas de campaña y gabinete conducentes a representar la superficie terrestre.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas

“Ningún científico piensa con fórmulas. Antes de que el físico comience a calcular ha de tener en su mente el curso de los razonamientos. Estos últimos, en la mayoría de los casos, pueden expresarse con palabras sencillas. Los cálculos y las fórmulas constituyen el paso siguiente”. Albert Einstein. Tal como señala Einstein, la interpretación de la situación problemática y la capacidad de razonamiento son fundamentales para el desempeño profesional ya que constituyen un proceso más complejo que la mera memorización y aplicación de fórmulas y procedimientos.

En este sentido se proponen las siguientes estrategias:

La comunicación es una actividad central para el desarrollo profesional del futuro Ingeniero Agrimensor, por lo que constituye un elemento central desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita mediante la elaboración de informes y planos técnicos (incluyendo planillas de cálculos y resultados).

Las clases son de carácter teórico-práctico ya que la estrecha relación entre la teoría y la práctica permite esta forma de trabajo. Con el propósito de potenciar las habilidades de comunicación del futuro graduado, se prevé establecer y fortalecer el intercambio de ideas, opiniones y fundamentos como una práctica habitual durante el desarrollo de las clases.

Los trabajos prácticos pretenden generar un espacio de profundización, reflexión e integración de contenidos, en el que los estudiantes pueden utilizar los conocimientos teóricos para resolver situaciones problemáticas.

Con respecto a las competencias de trabajo en equipo y toma de decisiones se espera potenciarlas al incentivar el trabajo en grupo durante el desarrollo de las clases.

Con el propósito de fomentar la autonomía del futuro profesional y el trabajo en equipo, la entrega de informes técnicos, planos y trabajos prácticos podrá ser individual o grupal.

Para alcanzar los objetivos propuestos se utilizarán estrategias didácticas tales como

- Resolución de trabajos prácticos y problemáticas propuestas.
- Trabajar con los mecanismos a seguir para la resolución de problemas reales e hipotéticos con la aplicación de los métodos y equipamientos electrónicos modernos con soporte informático.
- Estimular el hábito en el uso de la computación como experiencia educativa, contemplando su uso en planillas de cálculos, resultados, informes y gráficos en CAD, adquisición y procesamiento de datos.

Entre las actividades a realizar se encuentran:

- Clases teórico-prácticas
- Introducción de los trabajos prácticos, explicación de las guías, reconocimiento y manipulación previa del instrumental.
- Desarrollo grupal de los trabajos prácticos en el campo (campaña), cálculos y dibujos en gabinete.
- Elaboración de informe técnico personal de cada trabajo práctico desarrollado, con planillas de datos y resultados, croquis y dibujos.
 - Obtener información sobre la opinión de los estudiantes para conocer aspectos íntimos de la cátedra (respecto a la teoría y la práctica), sus fortalezas y sus debilidades mediante evaluaciones de la enseñanza realizadas, anónimamente al menos una vez por año por los alumnos.

Trabajos experimentales

- Desarrollo grupal de los trabajos prácticos de campaña, cálculos y dibujos en gabinete con la posterior elaboración de informe técnico de cada trabajo práctico desarrollado, con planillas de datos y resultados, croquis y dibujos.
- Observaciones astronómicas coordinadas con profesionales de la Astronomía.

Trabajo/s de Proyecto-Diseño

No se desarrollan en esta asignatura

Recursos didácticos

- Apuntes teóricos para el uso de los estudiantes.

- Pizarrón.
- Proyecciones visuales de diapositivas para complementar el uso del pizarrón.
- Aula Virtual en Plataforma Moodle
- Instrumental de la Facultad necesario para los trabajos prácticos de campaña:
 - Teodolito Zeiss, modelo TH2, taquímetro sexagesimal, lectura directa 1", c/ trípode de madera.
 - Nivel óptico, marca Wild, modelo NA2, automático, 32x de aumento, precisión en nivelación geométrica compuesta p/Km \pm 0,7 mm. Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL.
 - Micrómetro óptico de placa planoparalela GPM3 p/nivel Wild-Leica, modelo NA2. p/lectura directa de 0,1 milímetro y la estimación de 0,01 milímetro. Nivelación geométrica compuesta p/Km \pm 0,3 mm (Donación CPA)
 - Mira de nivelación invar de 2 m con nivel burbuja. (Donación CPA)
 - Estación Total Topcon, ES-55, Prisma, baston, tripode, (Donación CPA)
 - Estación Total Pentax R-326EX. (Donación Agrim. Renata Di Batista-Meliton)
 - Estación Total, Marca Topcon, Modelo GTS 303. (Donacion Agrim. Jorge Zabaleta)
 - Jalones metálicos de 2,5 mts. en dos tramos enchufables

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

La acreditación de la regularidad de la asignatura se efectuará, de acuerdo con los puntos 1.1 y 1.3 del Anexo de la Res. CAFI N° 227/04, por medio de dos evaluaciones parciales escritas de carácter teórico-práctico, donde la consecución de los objetivos importantes y significativos de cada una de las Unidades constituirán el objeto prioritario de la evaluación, cuidando la debida conexión entre las tareas llevadas a cabo para la enseñanza-aprendizaje y el tipo de actividades que se solicitarán en el examen, manteniendo un equilibrio entre los aspectos conceptuales y procedimentales que se requerirán.

1. Cursada por parciales: Para cursar la materia, se evaluará a los alumnos por medio de 2 (dos) exámenes parciales. Cada examen parcial, tendrá 3 (tres) fechas para que el alumno pueda aprobar el examen. La calificación mínima para un examen parcial aprobado será de 6/10 (seis sobre diez).
2. Los trabajos de campo y experiencias prácticas, se fija un porcentaje de asistencia del 75% y para la aprobación de estos trabajos se presentarán los informes técnicos -con datos, planillas, resultados, croquis y dibujos- correspondientes a los mismos, en la semana subsiguiente.
3. Las evaluaciones parciales, serán sobre los temas de los trabajos prácticos realizados y con el alcance que se les dio en los mismos.

Los alumnos que aprueben ambos parciales y los trabajos prácticos acreditarán la regularidad de la cursada.

Se tendrá en cuenta el desempeño del alumno en la resolución de los trabajos prácticos, su entrega en tiempo y forma, la participación activa en las clases de discusión y en las salidas de campo que se realicen en la materia. Se evaluarán los trabajos prácticos e informes técnicos de los alumnos de entrega obligatoria.

Promoción de la asignatura

No

Examen Final

El Examen Final constará con una instancia escrita y defensa oral. Durante la instancia escrita se proveerá al estudiante de tres problemas teórico prácticos del Programa Analítico vigente. Para acceder a la instancia oral deberá aprobando el 60% del examen escrito.

En la etapa oral los estudiantes defienden un tema a elección que no haya sido evaluado en la instancia escrita y posteriormente se realizarán preguntas para profundizar sobre los contenidos abordados. Se valorará la conciencia crítica respecto de los resultados obtenidos en los problemas teórico prácticos.

Estrategias de seguimiento del proceso de desarrollo de la asignatura

Debido a que se trabaja con un grupo reducido de estudiantes, durante el desarrollo de las clases se efectúa un seguimiento del grupo en cuanto a sus aprendizajes y dificultades. Al iniciar las clases se realiza preguntas respecto a contenidos abordados en clases previas con el objetivo de dialogar sobre lo aprendido, despejar dudas y realizar el seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto permite tomar conocimiento acerca de si las decisiones/acciones de los docentes están orientadas a favorecer dichos aprendizajes y a reorientarlas en caso de ser necesario.

Los ayudantes alumnos son fundamentales en este proceso ya que atienden a las consultas de los estudiantes desarrollando un vínculo y un espacio de confianza.
Se analizan las opiniones vertidas por los alumnos en las encuestas con relación al desempeño del equipo docente de la asignatura para atender las observaciones efectuadas y planificar las posteriores acciones.

Cronograma			
Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Clase introductoria	Desarrollo de Teoría y Práctica
2	23	Esfera Celeste/ Sistemas de coordenadas celestes/triángulo de posición/Tiempo/Uso de Excel- triángulos esféricos	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°0
3	23	Esfera Celeste/ Sistemas de coordenadas celestes/triángulo de posición/Tiempo/Uso de Excel- triángulos esféricos/Exposición a cargo de Gerardo Langiano	Práctica/Trabajo Práctico n°1
4	4	Determinación de la Latitud	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°2
5	4	Determinación del Acimut de una dirección	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°3
6	4	Determinación de la Longitud	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°4
7	5	Medición de ángulos con precisión. Método de Schreiber. Método de las series / Consulta para examen parcial	Desarrollo de Teoría y Práctica / Consulta para Parcial
8		1° Examen Parcial	Evaluación
9	6	Medición de altitudes con precisión.	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°5 y 6
10		Semana de Mayo	Sin Actividades
11	7	Sistemas y marcos de referencia geodésicos	Desarrollo de Teoría y Práctica
12	8	Geometría del elipsoide	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°7
13	8	Geometría del elipsoide	Desarrollo de Teoría y Práctica/Trabajo Práctico n°8
14	8	Geometría del elipsoide/Consulta para examen parcial	Desarrollo de Teoría y Práctica/Consulta para parcial
15		2° Examen Parcial	Evaluación
16			Consulta / recuperatorio / entrega de cursadas

Recursos

Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Evelyn Peniza Ocaña	Desarrollo Teoría/Práctica
Auxiliar Alumno Rentado	Desarrollo Práctica
Auxiliar Alumno Ad Honorem	Desarrollo Práctica

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

1. www.conae.gov.ar - Comisión Nacional de Actividades Espaciales.
2. www.ign.gob.ar - Instituto Geográfico Nacional. Rep. Arg.

3. www.ipgh.org - Instituto Panamericano de Geografía e Historia

4. www.iugg.org - International Union of Geodesy and Geophysics

Fecha de última visita: marzo de 2022

Principales equipos o instrumentos

- Instrumental de la Facultad necesario para los trabajos prácticos de campaña:
 - Teodolito Zeiss, modelo TH2, taquímetro sexagesimal, lectura directa 1", c/ trípode de madera.
 - Nivel óptico, marca Wild, modelo NA2, automático, 32x de aumento, precisión en nivelación geométrica compuesta p/Km \pm 0,7 mm. Por convenio c/empresa Topcant Asistencia Técnica SRL.
 - Micrómetro óptico de placa planoparalela GPM3 p/nivel Wild-Leica, modelo NA2. p/lectura directa de 0,1 milímetro y la estimación de 0,01 milímetro. Nivelación geométrica compuesta p/Km \pm 0,3 mm (Donación CPA)
 - Mira de nivelación invar de 2 m con nivel burbuja. (Donación CPA)
 - Estación Total Topcon, ES-55, Prisma, baston, tripode, (Donación CPA)
 - Estación Total Pentax R-326EX. (Donación Agrim. Renata Di Batista-Meliton)
 - Estación Total, Marca Topcon, Modelo GTS 303. (Donación Agrim. Jorge Zabaleta)
 - Jalones metálicos de 2,5 mts. en dos tramos enchufables

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	Si	Campo	Si
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

Otros

ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA :

Cursada intensiva	No	Cursada cuatrimestre contrapuesto	No
-------------------	----	-----------------------------------	----

Examen Libre	Si
--------------	----

Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre

Debido a que la Asignatura tiene una intensidad de trabajos prácticos de campo y se observa una evolución en el aprendizaje de los contenidos conforme avanza el cuatrimestre y se integra la teoría con las clases de campaña y el uso de instrumental sólo se permite rendir examen libre a los estudiantes que asistieron a la cursada de la asignatura y no alcanzaron los objetivos para poder acreditar la cursada de la misma.

La evaluación de los exámenes libres se plantea en consonancia con la evaluación presencial. Se evaluará al estudiante mediante dos exámenes parciales que abordarán el primero, el bloque de unidades 1-4 y, el segundo, el bloque de unidades 5-8. Cada uno de ellos se aprobará con un mínimo del 60%. Aprobados ambos parciales el estudiante accederá a un examen final con las características señaladas para los mismos, que deberá aprobar para la aprobación LIBRE de la asignatura.



Programa Analítico Asignatura
Geodesia I
(Cod.Asig.: G2.0) 2023



Departamento responsable	Ingeniería Civil y Agrimensura	Área	
Plan/es de estudios	2013		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2023

Tema 1 – CONCEPTOS Y OBJETIVOS DE LA GEODESIA. Introducción a la Geodesia. Reseña histórica. Definiciones. Formas y dimensiones de la tierra. Determinación de la vertical del lugar. Coordenadas astronómicas y geodésicas.

Tema 2 – GEODESIA ASTRONÓMICA. Esfera celeste, sus elementos. Coordenadas celestes: locales, semilocales y absolutas. Movimiento aparente del sol. Eclíptica. Triángulo de posición. Relación de sistemas de coordenadas.

Tema 3 – MEDICIÓN DE TIEMPO. Tiempo sidéreo, solar y sus variantes. Tiempos locales y oficiales. Transformación de escalas. Uso de tablas y programas de conversión. Tiempo atómico. Tiempo universal coordinado. Tiempo GPS.

Tema 4 – DETERMINACIONES ASTRONÓMICAS. Latitud, longitud y acimut astronómico. Programación de medición, uso de calendario náutico de estrellas. Cálculos de coordenadas. Métodos a tiempo conocido y por medición de cenitales. Instrumental.

Tema 5 – MEDICIÓN DE ÁNGULOS CON PRECISIÓN. Método de Schreiber. Método de las series. Precisiones. Instrumental.

Tema 6 – MEDICIÓN DE ALTITUDES CON PRECISIÓN. Nivelación geométrica de alta precisión. Metodología de medición e instrumental. Precisiones y errores. Coeficiente de refracción.

Tema 7 – SISTEMAS Y MARCOS DE REFERENCIA GEODÉSICOS. Nociones de sistemas y marcos de referencia geodésicos: Superficies de referencia: geoide, elipsoide de revolución. Separación geoide-elipsoide. Sistemas de Referencia locales y Globales. Sistema de Coordenadas Cartesiano Geocéntrico. Coordenadas geodésicas y cartesianas ortogonales geocéntricas. Concepto de punto Datum y Marco de Referencia (WGS 84, ITRF, SIRGAS, POSGAR). Parámetros y algoritmos de transformación entre Sistemas de Referencia.

Tema 8 – GEOMETRÍA DEL ELIPSOIDE. Parámetros del elipsoide, radios de curvatura, secciones normales y oblicuas, radios de curvatura. Métodos de dimensionamiento de elipsoides: cálculo del arco de meridiano, cálculo del arco de paralelo, cálculo de la superficie de un trapecio sobre el elipsoide. La línea Geodésica. Problemas geodésicos directo e inverso. Elipsoides.

Bibliografía Básica

1. Berrocoso, Manuel [Et. Al.]. (2003). "Notas y apuntes de trigonometría esférica y astronomía de posición". Laboratorio de Astronomía y Geodesia. Departamento de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz. Puerto Real.
2. Comité Nacional de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional. (1999). "Sistemas Geodésicos". 1° Edición. Buenos Aires.
3. Frank Ayres, Jr. (1990). "Teoría y Problemas de Trigonometría Plana y Esférica". Colombia. ISBN 968-451-176-0. McGraw Hill.
4. Geodesia UBA. Apuntes de cátedra.
5. Hernández López, Daviz. "Astronomía de Posición I". Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica.
6. Mendoza Torres, J. Eduardo. (2013). "Elementos de astronomía observacional: La esfera celeste". Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Tonantzintla, Puebla, México.

7. Ministerio de Defensa Servicio de Hidrografía Naval República Argentina. (2019). "Suplemento al almanaque náutico y aeronáutico para el año 2019: Sol, planetas y estrellas". ISSN 1667-8117. Observatorio Naval Buenos Aires.
8. NEGRI HELIODORO. (1950). "Reconocimiento trigonométrico de I y II orden; construcción de torres y marcas geodésicas". La Plata, Fac. Ciencias Fisicomatematicas. UNLP.
9. Nitschelm, Christian. (2017). "Introducción a la astronomía esférica y a la mecánica celeste".
10. Pallejá, Ezequiel [Et. Al.]. (2003). "Contribuciones a la Geodesia Aplicada. Publicación del Instituto de Geodesia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires". Buenos Aires
11. Pallejá, Ezequiel [Et. Al.]. "Manual de Normas y Especificaciones para Levantamientos Geodésicos de Alta Precisión en Áreas Pequeñas". IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia).
12. Ripoll, Manuel Barrero [Et. Al.]. (2008). "Trigonometría Esférica – Fundamentos". E.T.S. de Ingeniería en Topografía, Geodesia y Cartografía. Universidad Politécnica de Madrid.I.S.B.N.: 84-96244-13-x. Madrid.
13. Zepeda G, René. (2014). "Geodesia Geométrica". 3° revisión.

Bibliografía de Consulta

1. Berrocoso, Manuel [Et. Al.]. (2003). "Notas y apuntes de trigonometría esférica y astronomía de posición". Laboratorio de Astronomía y Geodesia. Departamento de Matemáticas. Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz. Puerto Real.
2. Comité Nacional de la Unión Geodésica y Geofísica Internacional. (1999). "Sistemas Geodésicos". 1° Edición. Buenos Aires.
3. Frank Ayres, Jr. (1990). "Teoría y Problemas de Trigonometría Plana y Esférica". Colombia. ISBN 968-451-176-0. McGraw Hill.
4. Geodesia UBA. Apuntes de cátedra.
5. Hernández López, Daviz. "Astronomía de Posición I". Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Topográfica.
6. Mendoza Torres, J. Eduardo. (2013). "Elementos de astronomía observacional: La esfera celeste". Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Tonantzintla, Puebla, México.
7. Ministerio de Defensa Servicio de Hidrografía Naval República Argentina. (2019). "Suplemento al almanaque náutico y aeronáutico para el año 2019: Sol, planetas y estrellas". ISSN 1667-8117. Observatorio Naval Buenos Aires.
8. NEGRI HELIODORO. (1950). "Reconocimiento trigonométrico de I y II orden; construcción de torres y marcas geodésicas". La Plata, Fac. Ciencias Fisicomatematicas. UNLP.
9. Nitschelm, Christian. (2017). "Introducción a la astronomía esférica y a la mecánica celeste".
10. Pallejá, Ezequiel [Et. Al.]. (2003). "Contribuciones a la Geodesia Aplicada. Publicación del Instituto de Geodesia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires". Buenos Aires
11. Pallejá, Ezequiel [Et. Al.]. "Manual de Normas y Especificaciones para Levantamientos Geodésicos de Alta Precisión en Áreas Pequeñas". IPGH (Instituto Panamericano de Geografía e Historia).
12. Ripoll, Manuel Barrero [Et. Al.]. (2008). "Trigonometría Esférica – Fundamentos". E.T.S. de Ingeniería en Topografía, Geodesia y Cartografía. Universidad Politécnica de Madrid.I.S.B.N.: 84-96244-13-x. Madrid.
13. Zepeda G, René. (2014). "Geodesia Geométrica". 3° revisión.

Docente Responsable



Nombre y Apellido	Evelyn Peniza Ocaña
-------------------	---------------------

Firma	
-------	---

Coordinador/es de Carrera

Carrera/s	
-----------	--

Firma	 Carlos A. Melitón Coordinador Ing. Agrimensura
-------	--

Director de Departamento	
Departamento	
Firma	 María Inés Montanaro
Secretaría Académica	
Firma	 <i>Ing. Isabel C. Riccobene</i> SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA