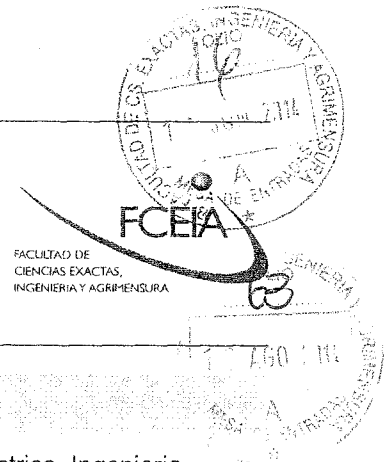


Programa de
Algebra y Geometría Analítica



Código/s: FB3

Identificación y características de la Actividad Curricular

Carrera/s: Agrimensura, Ingeniería Civil, Ingeniería Electronica, Ingeniería Electrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecanica

Plan de Estudios:	2014	Caracter:	Obligatoria
Bloque:	Ciencias Básicas	Area:	Matemática
Regimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimstre:	1° [MEC], 1° [IND], 1° [ECA], 1° [ETA], 1° [CIV], 1° [AGR]		
Carga horaria:	96 hs. / 6 hs. semanales	Formato curricular:	Asignatura
Escuela:	Formacion Basica	Departamento:	Matemática

Docente responsable: UGARTE, Maria Elisa

Programa Sintético

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.

Asignaturas Relacionadas

Previas:

Simultaneas Recomendadas:

Posteriores: FB5 - Cálculo II, FB9 - Algebra Lineal, G2 - Trigonometría y Elementos de Topografía

	12-6-14		12-6-2014
Firma Profesor	Fecha	Firma Aprob. Escuela	Fecha
Con el aval del Consejo Asesor:		Prof. Arq. RUBEN DARIO MORELLI DIRECTOR ESC. de FORMACIÓN BÁSICA	

Características generales

Álgebra y Geometría Analítica es una asignatura del primer cuatrimestre del primer año del ciclo básico de todas las carreras de Ingeniería y Agrimensura. Tiene asignada seis horas semanales en las que se desarrollan clases de tipo teórico-práctico.

Como su nombre lo indica, en esta materia se conjugan temas de Álgebra y Geometría Analítica.

A su vez, en la Geometría Analítica se combina el Álgebra y la Geometría con el objeto de describir figuras geométricas desde el punto de vista algebraico y geométrico. Es precisamente en la Geometría Analítica donde los vectores, entre otras cosas, facilitan la descripción de rectas, planos, curvas y superficies. Todos estos elementos son de fundamental importancia para describir trayectorias de móviles, como así mismo para el estudio de funciones de varias variables, con una gran variedad de aplicaciones en la ingeniería.

Como temas propios del Álgebra, se aborda y complementa el estudio de los números complejos y los polinomios. El interés en los números complejos, radica en su posterior aplicación al estudio de los circuitos eléctricos, a las oscilaciones y ondas, ya sean éstas acústicas, sísmicas o electromagnéticas. También los polinomios juegan un importante papel cuando se buscan soluciones aproximadas de problemas expresados matemáticamente.

Objetivos

Esta asignatura tiene como propósito general lograr que el alumno pueda utilizar los conceptos, resultados y métodos del Álgebra y de la Geometría Analítica con vistas a su aplicación en otros cursos de matemática y materias técnicas de la carrera.

Se busca que el alumno:

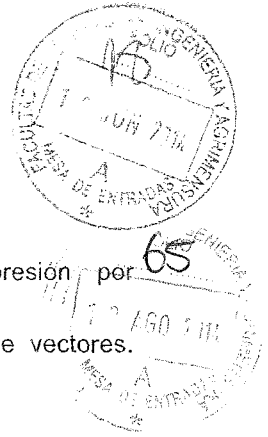
- Opere con vectores en forma geométrica y analítica.
- Halle diferentes tipos de ecuaciones para algunos lugares geométricos de puntos del plano y del espacio.
- Describa geoméricamente los puntos del plano y del espacio que satisfacen ciertas ecuaciones o sistemas de ecuaciones.
- Represente gráficamente dichos lugares geométricos.
- Estreche la representación visual con la abstracción algebraica.
- Opere con números complejos en forma polar y trigonométrica.
- Halle raíces y factorice polinomios.
- Utilice un software como un medio facilitador del cálculo y de la representación gráfica.
- Desarrolle capacidad de pensamiento lógico.
- Logre expresar con claridad sus ideas
- Adquiera hábitos de trabajo individual y en equipo.

Contenido Temático

UNIDAD 1: VECTORES

- 1.1. Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.2. Caracterización geométrica de un vector.
- 1.3. Igualdad de vectores: vectores libres, vectores deslizantes y vectores fijos.
- 1.4. Versor, versor asociado a un vector y ángulo entre vectores.
- 1.5. Operaciones en forma geométrica: suma, producto por un escalar y producto escalar de vectores. Propiedades de las operaciones.
- 1.6. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre vectores.
- 1.7. Vector proyección ortogonal de un vector sobre otro.
- 1.8. Bases y componentes de un vector en una base (de una recta, de un plano y del espacio).
- 1.9. Sistemas cartesianos ortogonales (en el plano y en el espacio). Versores fundamentales.

- 1.10. Bases canónicas. Descomposición canónica.
- 1.11. Operaciones por componentes.
- 1.12. Cosenos directores de un vector. Relación fundamental.
- 1.13. Ternas directas e inversas.
- 1.14. Producto vectorial entre vectores. Propiedades. Interpretación geométrica del módulo. Expresión por componentes.
- 1.15. Producto mixto entre vectores. Interpretación geométrica. Condición de coplanaridad entre vectores. Propiedades del producto mixto. Expresión por componentes.



UNIDAD 2: GEOMETRÍA LINEAL DEL PLANO Y DEL ESPACIO

- 2.1. Conjuntos de puntos o lugar geométrico (en el plano y el espacio). Ecuación de un lugar geométrico. Ecuaciones vectoriales, paramétricas y cartesianas.
- 2.2. Ecuación vectorial paramétrica y ecuaciones cartesianas paramétricas de una recta en el plano y el espacio.
- 2.3. Ecuación general cartesiana de una recta en el plano y del plano en el espacio. Análisis de los casos particulares.
- 2.4. Ecuación explícita de una recta en el plano.
- 2.5. Ecuación segmentaria y normalizada de una recta en el plano y del plano en el espacio.
- 2.6. Ecuación vectorial paramétrica y ecuaciones cartesianas paramétricas de un plano.
- 2.7. Condiciones de paralelismo entre dos rectas y dos planos.
- 2.8. Ángulo entre dos rectas y dos planos. Ángulo entre recta y plano. Condición de perpendicularidad entre dos rectas y dos planos.
- 2.9. Distancia de un punto a una recta del plano y a un plano.
- 2.10. Distancia de un punto a una recta del espacio.
- 2.11. Mínima distancia entre dos rectas alabeadas.
- 2.12. Condición de coplanaridad entre dos rectas en el espacio.
- 2.13. Intersección de rectas, planos y de un plano con una recta.
- 2.14. La recta en el espacio como intersección de dos planos.
- 2.15. Haz de planos y de rectas en el plano.
- 2.16. Inecuaciones lineales en dos y tres variables.

UNIDAD 3: CÓNICAS

- 3.1. La ecuación general de segundo grado en dos variables.
- 3.2. Circunferencia. Ecuación general de la circunferencia.
- 3.3. Elipse. Ecuación reducida de una elipse.
- 3.4. Hipérbola. Ecuación reducida de una hipérbola.
- 3.5. Parábola. Ecuación reducida de una parábola.
- 3.6. Características de cada cónica y de sus ecuaciones reducidas asociadas.
- 3.7. Ecuaciones paramétricas de las cónicas.
- 3.8. Transformación de coordenadas en el plano: traslación y rotación de ejes en el plano.
- 3.9. Ecuaciones cartesianas de las cónicas con ejes de simetría: i) paralelos a los ejes ii) de cualquier dirección.
- 3.10. Estudio general de la ecuación de segundo grado en dos variables.

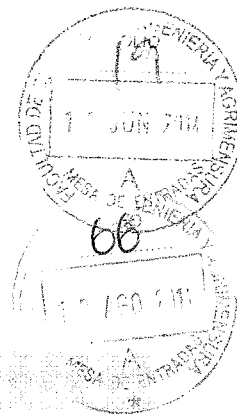
UNIDAD 4: NÚMEROS COMPLEJOS

- 4.1. Representación geométrica de los números complejos. Módulo y argumento. Propiedades del módulo.
- 4.2. Forma polar y trigonométrica de un número complejo.
- 4.3. Producto, cociente y potencias enteras de un número complejo dado en forma polar o trigonométrica.
- 4.4. Raíces de un número complejo.
- 4.5. Fórmula de Euler.

UNIDAD 5: POLINOMIOS Y ECUACIONES ALGEBRAICAS.

- 5.1. Polinomios. Ecuaciones algebraicas. Raíces. Multiplicidad de las raíces.

- 5.2. Teorema fundamental del Algebra.
- 5.3. Descomposición factorial de un polinomio.
- 5.4. Propiedades de las raíces complejas de un polinomio a coeficientes reales.
- 5.5. Raíces fraccionarias de un polinomio a coeficientes enteros.
- 5.6. Descomposición de expresiones racionales en fracciones simples.



Modalidades de enseñanza-aprendizaje

La actividad curricular alternará distintas instancias:

Una instancia con un mayor protagonismo del docente quien, sobre la base de un material didáctico disponible y en permanente interacción con los alumnos, destaca la importancia de cada tema, presenta definiciones, enuncia y/o prueba propiedades relevantes y analiza ejemplos simples que faciliten la comprensión y conceptualización.

Una segunda instancia con un mayor protagonismo de los alumnos, quienes en grupos o individualmente trabajan sobre una guía de ejercicios y problemas, con el soporte de los docentes quienes interaccionan constantemente con cada grupo fomentando la discusión entre sus miembros y reorientando sus iniciativas.

De esta manera se busca construir conocimientos bien estructurados, en un contexto motivacional adecuado, sobre la base de la actividad del alumno en interacción con otros y abordando problemas debidamente contextualizados.

En este contexto el docente adopta el rol de facilitador, reforzando la confianza de los alumnos en su capacidad de aprendizaje y resolución de problemas; pero también actúa de observador y evaluador, detectando y ayudando a superar dificultades, proporcionando de este modo retroalimentación sobre el desarrollo del trabajo grupal.

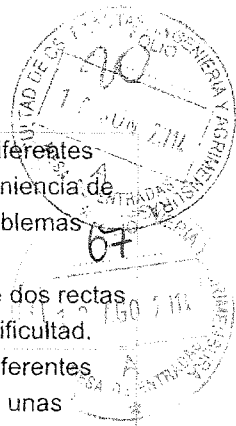
Asimismo los docentes fijan una hora semanal de consulta en la que aclaran aquellos conceptos y problemas en los que los alumnos hayan encontrado dificultades. El lugar y horario de las mismas se publican en el transparente del Dpto. y en el transparente virtual.

Las actividades curriculares descritas se complementan con la utilización de una plataforma para la formalización de otras situaciones de aprendizajes, proyectos de trabajos o foros de debate.

Actividades de Formación Práctica

Contemplan 7 Prácticas de Problemas y Ejercicios (PP) y cuatro Trabajos Prácticos (TP)

Nº	Título	Descripción
1	PP N°1. Vectores	Se trabajará en forma geométrica y analítica con los vectores, tanto del plano como del espacio, abarcando: su representación gráfica, operaciones entre ellos (suma, producto escalar, proyección, producto vectorial y mixto), multiplicación por un escalar y descomposición en una base.
2	TP N° 1	Trabajo práctico grupal, en aula, de carácter práctico-conceptual, sobre el enfoque geométrico de los vectores. (Ítems 1.1 a 1.7 de los contenidos temáticos)
3	TP N° 2	Trabajo práctico grupal, en aula, de carácter práctico-conceptual, sobre el enfoque analítico de los vectores. (Ítems 1.8 a 1.15 de los contenidos temáticos)
4	TP N° 3	Trabajo práctico grupal (no en aula), sobre operaciones y aplicaciones de las propiedades del producto vectorial, en forma geométrica, de interés para las asignaturas posteriores que lo aplican. (Cálculo II, Física, Mecánica Aplicada, etc.)



- 5 PP N° 2. Recta en el plano Se trabajará con ejercicios y problemas que involucran las diferentes ecuaciones de una recta en plano y que evidencian la conveniencia de las unas sobre otras. También se abordarán los distintos problemas relativos a rectas (distancia de un punto a una recta, ángulo, paralelismo y perpendicularidad entre rectas; intersección de dos rectas e inecuaciones lineales), a través de problemas de diversa dificultad.
- 6 PP N° 3. Plano Se trabajará con ejercicios y problemas que involucran las diferentes ecuaciones de un plano y que evidencian la conveniencia de unas sobre las otras. También se abordarán los distintos problemas relativos a planos (distancia de un punto a un plano, ángulo, paralelismo y perpendicularidad entre planos e intersección de tres planos), a través de problemas de diversa dificultad.
- 7 PP N° 4. Recta en el espacio Se trabajará con ejercicios y problemas que involucran las diferentes ecuaciones de una recta en el espacio y que evidencian la conveniencia de unas sobre las otras. También se abordarán los distintos problemas relativos a rectas del espacio (distancia de un punto a una recta y entre rectas alabeadas, ángulo, paralelismo, ortogonalidad y coplanaridad entre rectas e intersección de dos rectas) como así también problemas relativos a rectas y planos (ángulo, paralelismo y perpendicularidad entre recta y plano e intersección de una recta y un plano), a través de problemas de diversa dificultad.
- 8 PP N° 5. Cónicas Se trabajará en una primera etapa, con las ecuaciones de una circunferencia y las ecuaciones reducidas de parábolas, elipses e hipérbolas. Principalmente se abordarán ejercicios en los cuales, dada la ecuación de una cónica se pide reconocerla, graficarla y dar sus elementos principales y, recíprocamente, a partir de ciertos elementos de una cónica, se pide su ecuación. En una segunda parte, se abordará la traslación y rotación de ejes y, con ello, el estudio de una ecuación general de segundo grado.
- 9 PP N° 6. Números Complejos Se trabajará con ejercicios que abordan el tratamiento de los números complejos en forma polar y trigonométrica: su representación geométrica, y las operaciones de producto, cociente, potencias enteras y raíces de un número complejo dados en dichas formas.
- 10 PP N° 7. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas Se trabajará con ejercicios de dificultad creciente, que culminan en ejercicios donde se pide la descomposición factorial de un polinomio. En ellos se aplicarán propiedades como la de las raíces complejas de un polinomio a coeficientes reales o la de raíces fraccionarias de un polinomio a coeficientes enteros. Se finaliza con ejercicios de descomposición de expresiones racionales en fracciones simples.
- 11 TP N° 4 Trabajo práctico individual (no presencial), de carácter práctico-conceptual, sobre las Unidades 4 y 5.

Evaluación

Se combinarán actividades de evaluación sumativa con actividades de evaluación formativa y continua. Estas últimas estarán integradas a las actividades de enseñanza y aprendizaje y permitirán al alumno conocer sus logros y dificultades y al docente reorientar la enseñanza de manera rápida y eficaz.

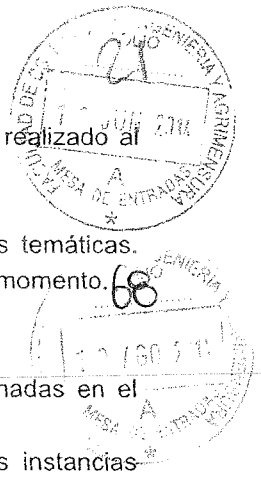
Actividades de evaluación sumativa: Se realizarán cuatro trabajos prácticos obligatorios, dos evaluaciones parciales de tipo práctico-conceptual y un Coloquio Final. Las evaluaciones parciales comprenden el manejo de definiciones, propiedades y la resolución de problemas.

Parcial N° 1: Comprende la Unidad 2. Los integrantes de los grupos que no hayan acreditado o realizado al menos uno de los TP 1, 2 y 3, serán además evaluados sobre los temas de la unidad 1.

Parcial N° 2: Comprende la Unidad 3.

Coloquio Final: Comprende aspectos conceptuales y fundamentos teóricos de todas las unidades temáticas.

Comprende además preguntas sobre las actividades del TP N° 4, que deberá ser presentado en ese momento.



Instancias recuperatorias:

Durante el semestre, y luego de la semana-16, en coincidencia con las fechas de examen asignadas en el calendario académico, se brindarán instancias recuperatorias según el siguiente detalle:

1. el alumno que no haya aprobado uno de los dos parciales, podrá realizar, en las diferentes instancias recuperatorias, la evaluación práctica con los temas correspondientes al parcial no aprobado.
2. El alumno que no haya aprobado ninguno de los dos parciales podrá realizar, en las diferentes instancias recuperatorias, una evaluación práctica que será igual a la evaluación práctica del examen de alumnos libres.
3. El alumno que no haya aprobado el coloquio final podrá realizarlo en las diferentes instancias recuperatorias.

Condiciones de Promoción:

- aprobar los dos parciales o sus instancias recuperatorias.
- aprobar el coloquio final o sus instancias recuperatorias.

Agotadas las instancias recuperatorias, el alumno que haya aprobado los dos parciales pero no el coloquio final, queda en Condición Intermedia.

Agotadas las instancias recuperatorias, el alumno que no haya aprobado los dos parciales, queda en condición de Libre.

Condición Libre. El examen de libre consta de una primera instancia escrita de práctica, que deberá aprobarse para acceder a la segunda instancia sobre fundamentos teóricos. La aprobación de ambas instancias implica la acreditación de la asignatura.

Condición Intermedia. El examen en condición intermedia versará esencialmente sobre lo establecido para el Coloquio Final. Los alumnos que adquieran la Condición Intermedia serán evaluados en tal condición mientras dure la misma según la reglamentación vigente.

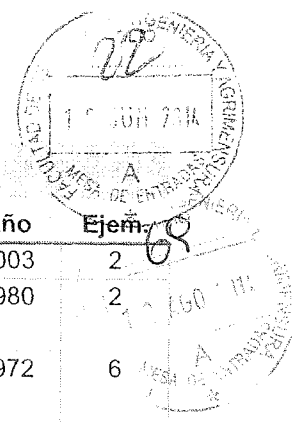
Distribución de la carga horaria

Presenciales

Teóricas		42 Hs.
Prácticas	Experimental de Laboratorio	0 Hs.
	Experimental de Campo	0 Hs.
	Resolución de Problemas y Ejercicios	48 Hs.
	Problemas Abiertos de Ingeniería	0 Hs.
	Actividades de Proyecto y Diseño	0 Hs.
	Práctica Profesional Supervisada	0 Hs.
Evaluaciones		6 Hs.
	Total	96 Hs.

Dedicadas por el alumno fuera de clase

	Preparación Teórica	40 Hs.
	Preparación Práctica	40 Hs.
	Elaboración y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc.	16 Hs.
	Total	96 Hs.



Bibliografía básica

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Geometría Analítica	Kindle, J.	Mc-Graw Hill	2003	2
Geometría Analítica con Vectores y Matrices	Murdoch, D.	Limusa	1980	2
Lecciones de Algebra y Geometría Analítica (Vol. 1)	Nasini, A. y López, R.	Euca	1972	6
Lecciones de Algebra y Geometría Analítica (Vol. 2)	Nasini, A. y López, R.	Euca	1972	5
Geometría Analítica	Oteyza y otros	Pearson Education	2003	4
Cálculo con Geometría Analítica	Protter M., Morrey Ch.	Fondo Educativo Interamericano	1980	3
Geometría Analítica	Riddle, D.	Thomson	2004	6
Cálculo – Trascendentes tempranas	Stewart, J.	Cengage Learning	2008	21
Geometría Analítica en forma Vectorial y Matricial	Sunkel, M. H.	Nueva Librería	1984	1
Cálculo con Geometría Analítica	Swokowski, E.	Grupo Editorial Iberoamericano	1989	3
Geometría Analítica un Enfoque Vectorial	Wexler, Ch.	Montaner y Simón S.A.	1977	2

Bibliografía complementaria

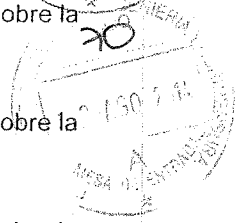
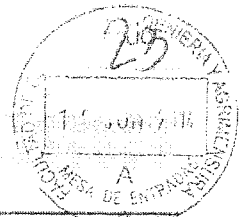
Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Vectores y Tensores con sus Aplicaciones	Santaló, L.	Eudeba	1961	3
Geometría Analítica con Software	Katz, R. y Sabatinelli, P.	UNR Editora	2012	2

Recursos web y otros recursos

En esta asignatura se trabaja principalmente con materiales de apoyo y guías de estudio elaborados por la cátedra, organizados por Unidades Temáticas.

Todo el material está disponible en la plataforma educativa C-Virtual: www.c-virtual.fceia.unr.edu.ar

Los docentes de las distintas comisiones utilizan este recurso para publicar otras información de interés, fechas de consulta, y otros materiales complementarios especialmente seleccionados.



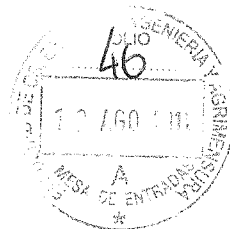
Cronograma de actividades

Semana	Unidad	Tema	Actividad
1	1	Caracterización geométrica de un vector – Definiciones varias – Suma de vectores – Producto por un escalar	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°1
2	1	Producto escalar - Paralelismo y perpendicularidad - Proyección ortogonal Bases y componentes	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°1 – TP N° 1
3	1	Bases canónicas - Operaciones por componentes – Cosenos directores	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°1
4	1	Ternas orientadas – producto vectorial – Producto mixto	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°1 – TP N° 2
5	2	Lugares geométricos y sus ecuaciones - Ecuaciones de una recta en el plano - Ángulo, paralelismo y perpendicularidad entre rectas del plano	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°2
6	2	Distancia de un punto a una recta – Intersección de rectas - Inecuaciones lineales	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°2
7	2	Ecuaciones de un plano - Ángulo, paralelismo y perpendicularidad entre planos	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°3
8	2	Distancia de un punto a un plano – Intersección de tres planos – Ecuaciones vectorial y paramétricas de una recta en el espacio	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre las Prácticas N°3 y N° 4
9	2	Ángulo, paralelismo, ortogonalidad y coplanaridad entre rectas del espacio. Distancia de un punto a una recta en el espacio y entre rectas alabeadas.	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°4
10	2	Intersección y ángulo entre recta y plano - Haz de planos	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°4 – Parcial N° 1
11	3	Circunferencia, parábola: definición, ecuaciones, características	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°5
12	3	Elipse, hipérbola: definición, ecuaciones, características	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°5
13	3	Ecuación general de segundo grado – Traslación y rotación de ejes	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°5
14	4	Forma polar y trigonométrica de los números complejos – Operaciones – Raíces - Fórmula de Euler	Parcial N° 2 - Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°6
15	5	Polinomios – Raíces – Teorema Fundamental del Álgebra - Descomposición factorial de un polinomio - Polinomio a coeficientes reales – Raíces fraccionarias – Expresiones algebraicas	Clases teórico-prácticas. Trabajo sobre la Práctica N°7
16	–	–	Entrega TP N° 4 – Opción a Coloquio final

DUPLICADO



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
INGENIERIA Y AGRIMENSURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



"2014-Año de Homenaje al Almirante Guillermo Brown, en el Bicentenario del Combate Naval de Montevideo"

Expediente N° 58315 S/R 006.-

Rosario, 3 de julio de 2014.-

VISTO que Secretaría Académica eleva para su aprobación los programas de las asignaturas "Introducción a la Física" (FB1) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura; "Cálculo I" (FB2) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura, "Álgebra y Geometría Analítica" (FB3) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura, "Representación Gráfica" (FB4) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura; "Informática" (FB7) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura.-

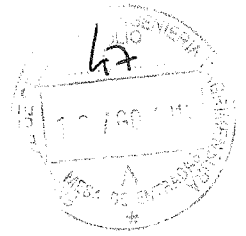
CONSIDERANDO:

RESOLUCIÓN N° 473/14 – C.D.

//-2-//



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
INGENIERIA Y AGRIMENSURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



-2-

Que el tema fue tratado y aprobado en la reunión del Consejo Directivo del día de la fecha.-

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
RESUELVE:

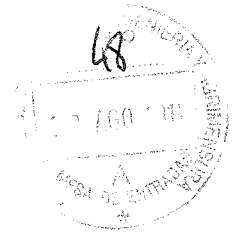
ARTICULO 1º: Aprobar los programas de las asignaturas "Introducción a la Física" (FB1) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura; "Cálculo I" (FB2) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura, "Álgebra y Geometría Analítica" (FB3) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura, "Representación Gráfica" (FB4) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° N° 370/14 para la carrera de Ingeniería Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura; "Informática" (FB7) correspondientes al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 370/14 para la carrera de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 473/14 – C.D.

//-3-//



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS,
INGENIERIA Y AGRIMENSURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO



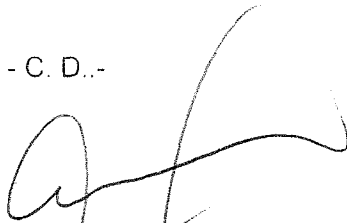
-3-

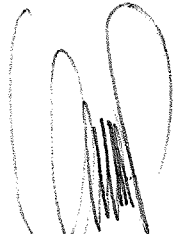
Civil, al Plan de Estudios aprobado por Resolución N° 371/14 para la carrera de Ingeniería Eléctrica; al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 371/24, de la carrera de Ingeniería Electrónica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 375/14 para la carrera de Ingeniería Mecánica, al Plan de Estudios aprobado por Resolución C.S. N° 373/14 para la carrera de Ingeniería Industrial y al Plan de Estudios aprobado por Resolución C. S. N° 374/14 para la carrera de Agrimensura. cuyas fotocopias autenticadas forman parte de la presente resolución.-


ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese, sáquese copia, tome nota Dirección General de Administración a sus efectos, pase a conocimiento de Secretaría Académica y de las Escuelas de Formación Básica, Ingeniería Civil, Ingeniería Electrónica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial y Agrimensura; cumplido, agréguese a sus antecedentes.-

RESOLUCION N° 473/14 - C. D.-

CD
JN
JN
JN


PATRICIA NILDA PINACCA
Directora Gral. de Administración
F.C.E.I.A.


Ing. OSCAR E. PEIRE
Decano - FCEIA


SUSANA B. MIGMORANZZA
Directora Operativa
Consejo Directivo - F.C.E.I.A.