



## UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>Denominación</b>	<b>Matemática Básica</b>
<b>Responsable a cargo de la Cátedra</b>	<b>IMBACH, María Graciela</b>

<b>CARRERA</b>	<b>Arquitectura y Urbanismo</b>		
<b>Plan de Estudios</b>	<b>2001</b>		
<b>Nivel</b>	<b>Grado</b>		
<b>Modalidad de Cursado</b>	<b>Presencial</b>		
<b>Carácter</b>	<b>Obligatoria</b>		
<b>Exigencia de Cursado</b>	<b>No</b>		
<b>Régimen de Cursado</b>	<b>Cuatrimstral / Tuno Mañana / Turno Tarde</b>		
<b>Año Académico</b>	<b>2019</b>		
<b>Ubicación en el Plan de Estudios</b>	<b>Nº de orden:</b>	<b>13</b>	<b>Nivel: Segundo</b>
<b>Área:</b> <b>Tecnología</b>	<b>Sub-Área:</b> <b>Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo:</b> <b>Básico</b>	
<b>Espacio Transversal:</b>			

# UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

(Anexo I)

<b>CARRERA:</b>	Arquitectura y Urbanismo
-----------------	--------------------------

<b>Plan de Estudios:</b>	2001
--------------------------	------

Nivel		
Pre Grado	Grado	Pos Grado
	<input checked="" type="checkbox"/>	

Modalidad de Cursado		
Presencial	Semi Presencial	a Distancia
<input checked="" type="checkbox"/>		

<b>Año Académico:</b>	2019
-----------------------	------

1. Denominación :	
Asignatura	<b>Matemática Básica</b>
Código SIU (ver planilla adjunta)	<b>A0310</b>

2. Ubicación en el Plan de Estudios		Nº de orden: 13	Nivel: Segundo
Área: <b>Tecnología</b>	Sub-Área: <b>Ciencias Básicas</b>	Ciclo: <b>Básico</b>	
Espacio Transversal:			

3. Carácter		
Obligatoria	Optativa	Electiva
<input checked="" type="checkbox"/>		

4. Exigencia de Cursado		
SI		NO
		<input checked="" type="checkbox"/>

5. Régimen de Cursado			
<b>Tiempo de cursado</b>	<b>Semanas de Cursado</b>	<b>Período Lectivo</b>	
Anual	30	1º Cuatrimestre	<input checked="" type="checkbox"/>
Cuatrimstral	15	2º Cuatrimestre	
<input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Turno</b>			
Mañana	Tarde	Noche	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

6. Carga Horaria (clases presenciales)			
Frecuencia	Teoría (hs.)	Práctica (hs.)	Sub-Total
Diaria	1,5	1,5	3
Semanal	3	3	6
1º Cuatrimestre	45	45	90
2º Cuatrimestre			
<b>Totales</b>	45	45	<b>90</b>
<b>Créditos que otorga</b>			<b>6</b>

1 crédito equivale a 15 horas presenciales de cursado

### Solamente completar para la carrera de Arquitectura y Urbanismo

#### Para el cuadro 6.1):

Si la actividad curricular es Optativa o Electiva se deberá completar la posibilidad Otros Contenidos y Total.

Indicar la carga horaria de la actividad clasificándola por sus contenidos en la/las áreas y sub-áreas señaladas. Tener en cuenta solamente los contenidos básicos según la clasificación que fija el Anexo I de la Res. ME N° 498/06. (Adjunto)

Si la actividad curricular incluye contenidos mínimos de más de un área, estimar la carga horaria asignada al dictado de contenidos de cada una de las áreas.

Si la asignatura prevé el dictado de contenidos diferentes de los mínimos que figuran en el anexo, indicar la carga horaria de su dictado en "Otros Contenidos".

Si la actividad curricular no incluye contenidos de alguna de las opciones presentadas, dejar los casilleros en blanco.

La suma de las cargas horarias parciales debe coincidir con la carga horaria total de la asignatura. El Subtotal indica la carga horaria destinada al dictado de contenidos mínimos según la normativa

6.1) Carga Horaria de la Actividad Curricular (CONEAU)		
Área	Sub-Área	Carga Horaria (en horas reloj)
Comunicación y Forma	Sistemas de Representación	
	Operaciones con las Formas	
Proyecto y Planeamiento	Proyecto Arquitectónico y Urbano	
	Urbanismo y Planificación	
Ciencias Básicas, Tecnología, Producción y Gestión	Ciencias Básicas	<b>90</b>
	Estructuras	
	Construcción	
	Acondicionamiento e Instalaciones	
	Producción, Gestión y Práctica Profesional	
Historia y Teoría	Historia de la Arquitectura y el Urbanismo	
	Teoría de la Arquitectura	
Subtotal		
Otros Contenidos		
Total		<b>90</b>

#### Para el cuadro 6.2):

Indicar la carga horaria total dedicada al desarrollo de las actividades de formación práctica en los aspectos a los que se hace referencia en el Anexo III de la Res. ME N° 498/06 (Proyecto de Arquitectura y Urbanismo y Planeamiento, Producción de Obras, Trabajo Final o de Síntesis y Práctica Profesional).

Si una asignatura prevé actividades prácticas diferentes de las mencionadas, indicar la carga horaria destinada a su desarrollo en "Otras Actividades".

Si la actividad curricular no incluye algunas de las opciones presentadas, dejar los casilleros en blanco.

6.2) Intensidad de la Formación Práctica (CONEAU)	
Actividades de Formación Práctica	Carga Horaria (en horas reloj)
Proyecto de Arquitectura, Urbanismo y Planeamiento	
Producción de obras	
Trabajo Final o de Síntesis	
Práctica Profesional	
Otras Actividades	
Total	
	Semanal

# UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

(Anexo II)

<b>7. Régimen de Correlatividades</b>			
<b>7.1 Requisitos Académicos Mínimos para acceder al Cursado de la Asignatura</b>			
<b>a) De Asignaturas</b>			
<b>Correlativas Anteriores</b>	<b>Condición</b>		
Taller de Matemática	Regular		
<b>b) De Ciclo/s</b>			
<b>Ciclo Anterior</b>	<b>Créditos (en %)</b>		
<b>Idioma Extranjero</b>	<b>SI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b>

<b>7.2 Requisitos Académicos Mínimos para acceder al Examen Final de la Asignatura o a la Promoción Sin Examen Final</b>			
<b>a) De Asignaturas</b>			
<b>Correlativas Anteriores</b>	<b>Condición</b>		
Taller de Matemática	Promovido		
<b>b) De Ciclo/s</b>			
<b>Ciclo Anterior</b>	<b>Créditos (en %)</b>		
<b>Idioma Extranjero</b>	<b>SI</b>	<input type="checkbox"/>	<b>NO</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>X</b>

<b>8. Escala de Calificaciones</b>	
<b>Nota</b>	<b>Concepto</b>
1 , 2 , 3 , 4 o 5	Insuficiente
6	Aprobado
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Sobresaliente

9. Régimen de Promoción					
Condición del Alumno para el Examen Final		Requisitos Mínimos de Cursado (en %)			
		Asistencia	Trabajos Prácticos Entregados	Trabajos Prácticos Aprobados	Evaluaciones Parciales Aprobadas
Promoción Sin E / F	X	75	75-100	75-100	100
Promoción Con E / F	X				
Regular	X	75	75-100	75-100	
Libre (por cursado)	X				
Libre (por Opción)	X				

**Describe las formas de evaluación, requisitos de promoción y condiciones de aprobación de los alumnos (regulares y libres) fundamentando brevemente: (máximo 1000 caracteres con espacio)**

Se realizarán dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso es una tarea constante, que permite que se produzca en el proceso de enseñanza-aprendizaje la retroalimentación indispensable para el logro de un continuo mejoramiento. Al conocer los resultados obtenidos, las dificultades, el tipo de errores cometidos, es factible que alumnos y docentes puedan efectuar las correcciones necesarias para lograr los objetivos propuestos. Esta se implementará en la realización de los trabajos prácticos grupales y fundamentalmente en los TPG y Actividades de Aplicación.

La evaluación de producto está íntimamente relacionada con la acreditación, la cual hace referencia a la tarea de constatar ciertas evidencias del aprendizaje. Tiene que ver con los resultados concretos respecto a los aprendizajes más importantes que se proponen en un programa en relación con los objetivos planteados. Para llevar adelante la misma se realizarán dos evaluaciones parciales para aquellos estudiantes que opten por la promoción directa de la asignatura, o un examen final teórico-práctico.

Para evaluar se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Comprensión de los conocimientos matemáticos involucrados.
- Coherencia y precisión en su aplicación.
- Capacidad para interpretar, graficar y transferir conocimientos y procedimientos matemáticos en la resolución de problemas.

**Condiciones para la regularización**

Los estudiantes deben:

- cumplimentar el 75 % de asistencia.
- Aprobar el 75% de los trabajos prácticos globalizadores. El trabajo no entregado representa un trabajo no aprobado.
- Aprobar la actividad aplicada de modelización paramétrica con Rhinoceros-Grasshopper.

**Condiciones para la promoción**

Los estudiantes deben:

- cumplir con las condiciones para la regularidad.
- aprobar las dos evaluaciones parciales con un promedio no menor de 70 % y un mínimo de 60% en cada una, con la posibilidad de recuperar sólo una al finalizar el cuatrimestre.

**Examen final**

En condición de regular: se toma un escrito teórico-práctico. Se considera aprobado cuando el alumno logra 60 % del puntaje total. Si el porcentaje alcanzado se encuentra entre 55 y 59%, la cátedra establecerá una nueva instancia, que puede ser oral o mixta, donde se definirá la nota final del examen.

En condición de libre: el estudiante debe realizar el escrito teórico-práctico que se toma al estudiante en condición de regular. Aprobado este, con el 60% del puntaje total, se establece una segunda instancia complementaria del examen de coloquio teórico y de actividad de modelización paramétrica con Rhinoceros-Grasshopper, la cual definirá la aprobación de la asignatura.

# **UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO**

## **PROGRAMA DE ASIGNATURA** (Anexo IV)

### **11. Objetivos de la Asignatura**

#### **11.1) Objetivos del Programa en relación con los Objetivos curriculares establecidos en el Plan de Estudios, para la Asignatura.**

Que el alumno logre:

- Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos que le permitirán resolver problemas planteados en su especialidad.
- Conocer y utilizar los recursos que brinda la tecnología actual al cálculo numérico y simbólico.
- Mejorar el uso de la argumentación racional.
- Realizar un aprendizaje activo en aula a través del trabajo grupal, para que mediante la confrontación de ideas se favorezca una mejor producción.
- Desarrollar juicios críticos que le permitan elaborar conclusiones personales respecto a las informaciones recibidas.

**Solamente para la carrera de Arquitectura y Urbanismo**

En donde corresponda indicar con una X

Competencias	Interés			
	Primario	Secundario	Referencial	Verificación
a) Capacidad de interpretar, en sus aspectos culturales y ambientales relevantes, las demandas individuales y colectivas interesados en el trabajo del Arquitecto, orientado al mejoramiento de la calidad del hábitat.				
b) Capacidad para convertir esta interpretación en pautas programáticas que cubran el espectro de necesidades, aspiraciones y expectativas humanas en cuanto al ambiente culturalmente producido.				
c) Capacidad de transformar las pautas programáticas en proyectos arquitectónicos y urbanos dotados de consistencia en los aspectos instrumentales, técnicos-constructivos y expresivos, considerando los respectivos contextos históricos, culturales y ambientales.			X	
d) Capacidad de llevar a cabo con eficiencia, las tareas pertinentes a la actividad constructiva y tecnológica como un todo, involucrando las técnicas constructivas apropiadas y todas las obras e instalaciones complementarias.			X	
e) Capacidad de ejercer las actividades de organización, dirección y gestión de naturaleza política, técnica y administrativa en el plano correspondiente.			X	

# UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

## PROGRAMA DE ASIGNATURA (Anexo V)

### 12. Contenidos de la Asignatura

#### 12.1) Contenidos del Programa en relación con los Contenidos Curriculares Básicos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura: (

##### **Unidad 1: Matrices y Determinantes**

Matrices. Operaciones con matrices. Inversa de una matriz cuadrada. Transpuesta de una matriz. Aplicaciones. Grafos. Determinantes: definiciones. Propiedades de los determinantes.

##### **Unidad 2: Sistemas de ecuaciones lineales**

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de n ecuaciones lineales con n incógnitas. Método de Gauss. Aplicaciones: Ajuste de curvas, Flujo de Tráfico.

##### **Unidad 3: Funciones**

Concepto de función. Gráfica de funciones. Funciones Polinómicas. Funciones racionales. Funciones definidas por tramos. Composición de funciones. Operaciones aritméticas con funciones conocidas.

##### **Unidad 4: Geometría en el plano bidimensional**

Vectores en el plano: definición. Operaciones con vectores. Vectores unitarios canónicos. El producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Proyecciones. Recta: ecuaciones y gráfica. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Sus ecuaciones y elementos. Problemas de aplicación.

##### **Unidad 5: Geometría en el espacio tridimensional**

Vectores en el espacio: Producto cruz o producto vectorial. Triple producto escalar. Rectas y planos en el espacio: ecuaciones y graficas. Distancia entre puntos, rectas y planos. Superficies cuádricas: Ecuaciones y gráficas. Superficies regladas.

**Solamente para la carrera de Arquitectura y Urbanismo**

**CONTENIDOS CURRICULARES BÁSICOS**

**En donde corresponda indicar con una X**

**12.2) Contenidos del Programa de la Asignatura en función de los Contenidos Curriculares Básicos establecidos por CONEAU**

ÁREA	SUBAREA	CONTENIDOS BÁSICOS		
COMUNICACIÓN Y FORMA	Sistemas de Representación	Sistemas, métodos y procedimientos analógicos y digitales para la representación y prefiguración Integral de las distintas escalas del espacio y de los objetos.	Analógicos	
			Digitales	
	Operaciones con las Formas	Conceptualización general y organización de las formas. Propiedades, clasificación y ordenamiento. Principios de generación de la forma objetual, arquitectónica y urbana.		
			Comunicación y significación de las formas.	
HISTORIA Y TEORIA	Historia de la Arquitectura y el Urbanismo	Conceptos históricos de las relaciones entre sociedad, cultura, espacio y formas de habitar. Historia de la ciudad, la arquitectura, y el espacio habitado en las diferentes culturas. Concepto de Patrimonio Artístico, arquitectónico y Urbano.		
	Teoría de la Arquitectura	Concepto de Teoría de la Arquitectura: Diferentes posiciones. Noción de Crítica de la Arquitectura.		
PROYECTO Y PLANEAMIENTO	Proyecto Arquitectónico y Urbano	Métodos y teorías del diseño arquitectónico y urbano. Interpretación de necesidades y resolución de problemas del hábitat. Desarrollo de proyectos para la resolución funcional, formal, espacial y técnica. Resolución proyectual en relación al contexto y según las variables de escala, normativas, complejidades y niveles de resolución del proyecto arquitectónico y urbano.		
	Urbanismo y Planificación	Análisis y relevamiento de problemas territoriales y urbanos, incluyendo los componentes sociales, económicos y tecnológicos Intervenciones y propuestas en las distintas escalas.		

ÁREA	SUBAREA	CONTENIDOS BÁSICOS		
------	---------	--------------------	--	--

CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA, PRODUCCIÓN Y GESTIÓN	Ciencias Básicas	Conceptos básicos de Básicas matemática y geometría analítica para abordar las capacidades proyectuales espaciales y tecnológicas.	X
		Conceptos básicos de física en cuanto a la necesidad de abordar las competencias proyectuales, tecnológicas y constructivas.	
	Estructuras	Análisis, diseño, proyecto, cálculo y dimensionamiento de Estructuras.	
		Mecánica de los sólidos. Resistencia de los materiales. Mecánica del suelo. Fundaciones. Análisis estructural en Sistemas isostáticos e hiperestáticos. Estados de tensión simples y múltiples. Deformabilidad. Elasticidad. Dimensionamiento en el campo elástico y anelástico.	
	Construcción	Comportamiento y tecnología de los materiales naturales e industriales.	
		Los procesos constructivos. Sistemas y componentes. Tecnologías de construcción y producción.	
		Sistemas de ejecución de obras: Tecnologías tradicionales y no tradicionales.	
	Acondicionamiento e Instalaciones	Análisis, diseño, proyecto y cálculo de Instalaciones para la habitabilidad, el confort y la seguridad en las construcciones.	
		Materiales, instalaciones y sistemas que posibilitan el control del acondicionamiento y la ejecución de instalaciones.	
	Producción, Gestión y Práctica Profesional	Organización, dirección, gestión y ejecución de obras: métodos.	
		Legislación aplicada al diseño y a la producción de proyectos y obras.	
		Marco normativo Modalidades del ejercicio profesional. Documentación y práctica.	
		Seguridad, riesgo e Higiene en la Construcción.	
		Arbitrajes, tasaciones, peritajes y valuaciones.	

# **UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO**

## **PROGRAMA DE ASIGNATURA**

(Anexo VI bis)

**14. Programa Analítico:** (organización de los contenidos y descripción analítica de las actividades Teóricas y Prácticas, por Unidad Temática)

### **UNIDAD TEMÁTICA Nº 1** Matrices y Determinantes

#### **Objetivos:**

Manejar las matrices y sus operaciones de manera de poder utilizarlas como herramientas en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y modelización de situaciones problemáticas.

#### **Contenidos:**

Matrices. Operaciones con matrices. Inversa de una matriz cuadrada. Transpuesta de una matriz. Aplicaciones: grafos. Determinantes: definiciones. Propiedades de los determinantes.

#### **Teorías:**

Se define Matriz, las operaciones entre matrices y sus propiedades.  
Se define inversa de una matriz cuadrada y se presentan el método directo y el método del espejo como manera de determinar la matriz inversa de una matriz dada.  
Se presenta el concepto de grafo y sus aplicaciones a la arquitectura.  
Se define determinante de  $2 \times 2$  y se dan sus propiedades.  
Se define determinante de  $3 \times 3$  y de orden superior y se dan sus propiedades.

#### **Prácticas:**

Se realiza ejercitación variada con las matrices y sus operaciones.  
Se calculan matrices inversas de matrices dadas.  
Se resuelven problemas con las operaciones de matrices.  
Se resuelven problemas con la utilización de los grafos.  
Se calculan determinantes y se trabaja con la utilización de sus propiedades.

**Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica.** (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.) CONEAU

Las clases son teórico-prácticas.

Se comienzan las clases con un desarrollo teórico, apoyado en un Power Point donde se presentan los conceptos a desarrollar, incluyendo además numerosos ejemplos y distintas situaciones graficas que permiten al estudiante una mejor visualización e interpretación de los conceptos.

Finalizado el desarrollo teórico, los estudiantes trabajan en forma grupal con la resolución de los ejercicios seleccionados para trabajar en la clase. Dicha selección se realiza en las guías de Trabajos Prácticos desarrollada por la cátedra teniendo en cuenta el tiempo disponible en clase para la resolución de estos y de manera de permitirle al estudiante una comprensión más acabada de los conceptos desarrollados y sus aplicaciones.

Se utiliza como herramienta de verificación el software Geogebra.

**Recursos Didácticos.** (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point.

El estudiante dispone en fotocopiadora del apunte de cátedra utilizado como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuenta con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se cuenta, en el Aula del Entorno Virtual de la UNL, con material de apoyo (videos, presentación de los teóricos, ejercitación resuelta, etc).

Se trabaja con el software Geogebra

**Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente. CONEAU

Se realizan dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso se implementa en la realización de los trabajos prácticos grupales y en el trabajo practico globalizado correspondiente a las unidades 1 y 2.

La evaluación de producto de los contenidos de esta unidad temática se realiza en la primera evaluación parcial de la asignatura.

**Bibliografía Básica de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
“Matrices, Determinantes y Sistemas de ecuaciones lineales”		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2016(última edición)

**Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
“Álgebra” (4ta.Ed)	Capítulo 6	Sobel y Lerner.	Editorial Prentice Hall.	1996
Matemáticas 2	Unidades 2, 3 y 4	Rapún – García Arribas – Martínez Ontalba	Mc Graw - Hill	1996
Álgebra lineal (5° edición)	Capítulo 2	Grossman, Stanley	Mc Graw - Hill	1996

<b>UNIDAD TEMÁTICA N°2</b>	<b>Sistemas de ecuaciones lineales</b>
----------------------------	--

**Objetivos:**

Manejar el método de Gauss para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.  
Aplicar la resolución de Sistemas lineales para resolver problemas específicos.

**Contenidos:**

Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Sistemas de ecuaciones lineales generales.  
Eliminación de Gauss. Aplicaciones: Ajuste de curvas, Flujo de tráfico.

**Teorías:**

Se presentan los sistemas de ecuaciones lineales y se da la clasificación de estos de acuerdo a su conjunto solución.

Se presenta a través de ejemplos el método de eliminación de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.

Se plantean problemas a resolver con sistemas de ecuaciones.

**Prácticas:**

Se resuelven sistemas de ecuaciones lineales con el método de eliminación de Gauss.

Se plantean y resuelven problemas de aplicación.

**Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica.** (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.) **(máximo 1000 caracteres con espacios)**)

Las clases son teórico-prácticas.

Se comienzan las clases con un desarrollo teórico, apoyado en un Power Point donde se presentan los conceptos a desarrollar, incluyendo además numerosos ejemplos y distintas situaciones graficas que permiten al estudiante una mejor visualización e interpretación de los conceptos.

Finalizado el desarrollo teórico, los estudiantes trabajan en forma grupal con la resolución de los ejercicios seleccionados para trabajar en la clase. Dicha selección se realiza en las guías de Trabajos Prácticos desarrollada por la cátedra teniendo en cuenta el tiempo disponible en clase para la resolución de estos y de manera de permitirle al estudiante una comprensión más acabada de los conceptos desarrollados y sus aplicaciones.

Se utiliza como herramienta de verificación el software Geogebra.

**Recursos Didácticos.** (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). **(máximo 255 caracteres con espacios)**

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point.

El estudiante dispone en fotocopidora del apunte de cátedra utilizado como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuenta con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se cuenta, en el Aula del Entorno Virtual de la UNL, con material de apoyo (videos, presentación de los teóricos, ejercitación resuelta, etc).

Se trabaja con el software Geogebra

**Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) para promoción Con Examen Final, Fundamentar brevemente. **(máximo 1000 caracteres con espacios)**

Se realizan dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso se implementa en la realización de los trabajos prácticos grupales y en el trabajo práctico globalizado correspondiente a las unidades 1 y 2.

La evaluación de producto de los contenidos de esta unidad temática se realiza en la primera evaluación parcial de la asignatura.

**Bibliografía Básica de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
"Matrices, Determinantes y Sistemas de ecuaciones lineales"		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2015 (última edición)

**Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
"Álgebra"(4ta.Ed)	Capítulo 6	Sobel y Lerner.	Prentice Hall.	1996
Matemáticas 2	Unidad 1	Rapún - García Arribas – Martínez Ontalba	Mc Graw - Hill	1996
Álgebra lineal (5º edición)	Capítulo 1	Grossman, Stanley	Mc Graw - Hill	1996

### UNIDAD TEMÁTICA N° 3 | Funciones

#### Objetivos:

Manejar el concepto de función y las operaciones definidas entre ellas de manera de poder utilizarlas como herramientas en la modelización de situaciones problemáticas.  
Conocer el comportamiento de distintas funciones.

#### Contenidos:

Concepto de función. Gráfica de funciones. Funciones Polinómicas. Funciones racionales. Funciones definidas por tramos. Operaciones aritméticas con funciones conocidas. Composición de funciones.

#### Teorías:

Se define función. Se presentan los distintos tipos de funciones a trabajar. Se definen las operaciones entre funciones. Se dan las herramientas básicas para realizar la gráfica de una función.

#### Prácticas:

Se trabaja gráfica y analíticamente el concepto de función.  
Se determinan dominio de funciones y se grafican funciones.  
Se trabaja la composición de funciones.  
Se modelizan distintas situaciones reales a través de funciones.

#### Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.) CONEAU

Las clases son teórico-prácticas.

Se comienzan las clases con un desarrollo teórico, apoyado en un Power Point donde se presentan los conceptos a desarrollar, incluyendo además numerosos ejemplos y distintas situaciones gráficas que permiten al estudiante una mejor visualización e interpretación de los conceptos.

Finalizado el desarrollo teórico, los estudiantes trabajan en forma grupal con la resolución de los ejercicios seleccionados para trabajar en la clase. Dicha selección se realiza en las guías de Trabajos Prácticos desarrollada por la cátedra teniendo en cuenta el tiempo disponible en clase para la resolución de estos y de manera de permitirle al estudiante una comprensión más acabada de los conceptos desarrollados y sus aplicaciones.

Se utiliza como herramienta de verificación el software Geogebra.

#### Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point.

El alumno dispone en fotocopiadora del capítulo del libro utilizado como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuenta con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se cuenta, en el Aula del Entorno Virtual de la UNL, con material de apoyo (videos, presentación de los teóricos, ejercitación resuelta, etc).

Se trabaja con el software Geogebra

**Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente. CONEAU

Se realizan dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso se implementa en la realización de los trabajos prácticos grupales y en el trabajo practico globalizado correspondiente a la unidad.

La evaluación de producto de los contenidos de esta unidad temática se realiza en la primera evaluación parcial de la asignatura.

**Bibliografía Básica de la Unidad Temática:**

<b>Título</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>
Cálculo con Geometría Analítica	Capítulo 1	Dennis Zill	Grupo Editorial Iberoamérica	1987

**Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:**

<b>Título</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>
"Álgebra" (4ta.Ed).	Capítulos 2 y 3	Sobel y Lerner	Prentice Hall	1996

<b>UNIDAD TEMÁTICA N° 4</b>	<b>Geometría en el plano bidimensional</b>
-----------------------------	--

**Objetivos:**

Facilitar el manejo gráfico y analítico de los vectores, la recta y las distintas cónicas en el plano bidimensional.  
Reconocer las distintas cónicas en plantas y secciones de obras arquitectónicas.

**Contenidos:**

Vectores en el plano: definición. Operaciones con vectores. Vectores unitarios canónicos. El producto escalar. Ángulo entre dos vectores. Proyecciones. Recta: ecuaciones y gráfica. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Sus ecuaciones y elementos. Problemas de aplicación.

**Teorías:**

Se definen los vectores en el plano y las operaciones con vectores.  
Se definen los vectores unitarios canónicos y se dan las distintas maneras de expresar un vector.  
Se definen producto escalar de dos vectores y ángulo entre dos vectores.  
Se define proyección y componentes de un vector.  
Se presentan las distintas ecuaciones para una recta en el plano y su gráfica.  
Se presentan las ecuaciones (cartesiana, paramétrica y general) y gráficas de las distintas cónicas. Se determinan sus elementos característicos y su correspondiente gráfica.

**Prácticas:**

Se realiza ejercitación tanto gráfica como analítica con los vectores y sus operaciones.  
Se resuelven problemas de fuerzas como aplicación de los vectores.  
Se realiza ejercitación variada con las ecuaciones y gráficas de la recta y las cónicas.  
Se resuelven problemas de aplicación específica con cada una de las cónicas.  
Se trabaja con la modelización paramétrica de distintas situaciones problemáticas.

**Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica.** (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.) CONEAU

Las clases son teórico-prácticas.

Se comienzan las clases con un desarrollo teórico, apoyado en un Power Point donde se presentan los conceptos a desarrollar, incluyendo además numerosos ejemplos y distintas situaciones gráficas que permiten al estudiante una mejor visualización e interpretación de los conceptos.

Finalizado el desarrollo teórico, los estudiantes trabajan en forma grupal con la resolución de los ejercicios seleccionados para trabajar en la clase. Dicha selección se realiza en las guías de Trabajos Prácticos desarrollada por la cátedra teniendo en cuenta el tiempo disponible en clase para la resolución de estos y de manera de permitirle al estudiante una comprensión más acabada de los conceptos desarrollados y sus aplicaciones.

Se realizan actividades con la utilización de los softwares Geogebra y Rhinoceros/Grasshopper.

**Recursos Didácticos.** (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point.

El estudiante dispone en fotocopiadora del apunte de cátedra utilizado como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuentan con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se cuenta, en el Aula del Entorno Virtual de la UNL, con material de apoyo (videos, presentación de los

teóricos, ejercitación resuelta, etc).

Se trabaja con los softwares Geogebra y Rhinoceros-Grasshopper.

Se cuenta en el Aula Virtual con el desarrollo de las fórmulas paramétricas de la recta y las cónicas en Grasshopper.

**Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente. CONEAU

Se realizan dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso se implementa en la realización de los trabajos prácticos grupales y en el trabajo practico globalizado correspondiente a la unidad.

La evaluación de producto de los contenidos de esta unidad temática se realiza en la segunda evaluación parcial de la asignatura.

#### **Bibliografía Básica de la Unidad Temática:**

<b>Título</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>
“Vectores en el plano”		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2014 (última edición)
“Geometría en el plano: Recta”		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2009
“Geometría en el plano: Cónicas”		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2019 (última edición)

#### **Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:**

<b>Título</b>	<b>Capítulo</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año de Edición</b>
Matemáticas 2	Unidades 6, y 9	Rapún - García Arribas – Martínez Ontalba	Mc Graw - Hill	1996
Cálculo – Vol 2 (5ªedición)	Capítulo 13	Larzon – Hostetler - Edwards	Mac Graw - Hill	1995
“Notas de Matemática” para Arquitectos y diseñadores	Capítulo 2	Spinadel - Nottoli	FADU-UBA	1993
“Álgebra” (4ta.Ed).	Capítulo 7	Sobel y Lerner	Prentice Hall	1996
Geometría Analítica	Capítulos 3, 4, 6, 7 y 8	Charles H. Lehmann	Limusa	1980
“Introducción al Álgebra Lineal” (2da. Edición).	Capítulo 3	Howard Anton	Limusa	1998

## UNIDAD TEMÁTICA N° 5 Geometría en el espacio tridimensional

### Objetivos:

Facilitar el manejo gráfico y analítico de los vectores y las superficies geométricas en el espacio tridimensional.  
Reconocer superficies geométricas en construcciones arquitectónicas.

### Contenidos:

Vectores en el espacio: Producto cruz o producto vectorial. Triple producto escalar. Rectas y planos en el espacio tridimensional: Ecuaciones y graficas. Distancia entre puntos, rectas y planos. Superficies cuádricas: Ecuaciones y gráficas. Superficies regladas.

### Teorías:

Se definen los vectores en el espacio tridimensional, sus operaciones y propiedades  
Se presentan las ecuaciones paramétricas de las rectas en el espacio y su gráfica.  
Se presenta la ecuación general del plano en el espacio y su gráfica.  
Se presentan las distintas situaciones planteadas de distancia en el espacio.  
Se presentan las ecuaciones y graficas de las distintas superficies cuádricas en el espacio.  
Se presentan las superficies regladas y se muestran distintas aplicaciones de estas.

### Prácticas:

Se realiza ejercitación con los vectores en el espacio y sus operaciones.  
Se realiza ejercitación variada con las ecuaciones y gráficas de las rectas y los planos en el espacio.  
Se identifican superficies cuádricas y se realizan sus gráficas.

### Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica. (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.) CONEAU

Las clases son teórico-prácticas.

Se comienzan las clases con un desarrollo teórico, apoyado en un Power Point donde se presentan los conceptos a desarrollar, incluyendo además numerosos ejemplos y distintas situaciones graficas que permiten al estudiante una mejor visualización e interpretación de los conceptos.

Finalizado el desarrollo teórico, los estudiantes trabajan en forma grupal con la resolución de los ejercicios seleccionados para trabajar en la clase. Dicha selección se realiza en las guías de Trabajos Prácticos desarrollada por la cátedra teniendo en cuenta el tiempo disponible en clase para la resolución de estos y de manera de permitirle al estudiante una comprensión más acabada de los conceptos desarrollados y sus aplicaciones.

Se realizan actividades con la utilización de los softwares Geogebra y Rhinoceros-Grasshopper.

### Recursos Didácticos. (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados). CONEAU

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point.

El estudiante dispone en fotocopiadora del material escrito (apunte) con el desarrollo teórico y/o capítulo del libro utilizados como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuenta con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se cuenta, en el Aula del Entorno Virtual de la UNL, con material de apoyo (videos, presentación de los teóricos, ejercitación resuelta, etc).

Se trabaja con los softwares Geogebra y Rhinoceros-Grasshopper.

Se cuenta en el Aula Virtual con el desarrollo de las fórmulas paramétricas de las distintas superficies en Grasshopper.

**Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Fina., Fundamentar brevemente. CONEAU

Se realizan dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso se implementa en la realización de los trabajos prácticos grupales y en el trabajo practico globalizado correspondiente a la unidad.

La evaluación de producto de los contenidos de esta unidad temática se realiza en la segunda evaluación parcial de la asignatura.

**Bibliografía Básica de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
Cálculo – Vol 2 (5ª edición)	Capítulo 14	Larzon – Hostetler - Edwards	Mac Graw - Hill	1995
Superficies en el espacio		Docentes de la Cátedra de Matemática FADU-UNL	CEAD	2015(última edición)

**Bibliografía Complementaria de la Unidad Temática:**

Título	Capítulo	Autor	Editorial	Año de Edición
“Introducción al Álgebra Lineal” (2da. Edición).	Capítulo 3	Howard Anton:	Editorial Limusa S.A., Grupo Noriega Editores.	1998
“Notas de Matemática” para Arquitectos y diseñadores	Capítulo 2	Spinadel - Nottoli	Sec. Extensión FADU-UBA	1993
Matemáticas 2	Unidad 10	Rapún - García Arribas – Martínez Ontalba	Mc Graw - Hill	1996
Geometría Analítica	Capítulos 13, 14, 15 y 16	Charles H. Lehmann	Limusa	1980

# **UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO**

## **PROGRAMA DE ASIGNATURA** (Anexo VI)

### **13. Descripción de la actividad curricular**

**13.1 Metodología de las Actividades o Modalidad Pedagógica.** (Describir las modalidades de enseñanza empleadas (teóricas, prácticas, seminarios, correcciones individuales o grupales, clases específicas, etc.).)

Se dictan semanalmente dos clases teórico-prácticas (3hs c/u)

En el desarrollo teórico se dan los conceptos básicos que ligan los objetos que se estudian, es decir se definen los conceptos y se los caracteriza a través de propiedades; con esto se da una base de orientación indispensable para abordar las actividades prácticas, las cuales son fundamentales porque permiten al estudiante transitar el camino que va desde el marco teórico a la resolución concreta de un problema específico.

Los desarrollos teóricos son impartidos por los Profesores (Titular o Adjunto) de la asignatura y las instancias de trabajos prácticos están a cargo de los mismos profesores, pero trabajando en forma conjunta con los docentes auxiliares.

Se realizan trabajos prácticos grupales en cada una de las clases.

Se realizan trabajos prácticos globalizadores por grupos temáticos.

Se realizan actividades con la utilización de los softwares Geogebra y Rhinoceros-Grasshopper.

La cátedra dicta la asignatura en los turnos mañana y tarde.

**13.2 Recursos Didácticos.** (Indicar los materiales didácticos que se requieren para el desarrollo de las distintas actividades. Incluir computadoras y programas utilizados).CONEAU (máximo 255 caracteres con espacios)

Para el desarrollo teórico se cuenta con presentaciones de Power Point. Dichas presentaciones están disponibles en el Aula Virtual de la asignatura.

El estudiante dispone en fotocopiadora de material escrito (apuntes) o los capítulos del libro que se cita como bibliografía básica.

Se cuenta con guías de Trabajos Práctico elaboradas por la cátedra. Estas guías cuenta con una variada ejercitación con nivel de complejidad creciente.

Se trabaja con los softwares Geogebra y Rhinoceros-Grasshopper.

En el aula Virtual el estudiante dispone no solo de las presentaciones en Power Point de los desarrollos teóricos sino también de Guías de TP complementarias; temarios y resolución de TPG, temarios de parciales de promoción y exámenes finales, y toda la información respecto al cursado de la asignatura.

**13.3 Formas o Sistema de Evaluación.** Describir las formas de evaluación, requisitos de promoción Sin Examen Final y condiciones de alumnos (regulares y libres) par promoción Con Examen Final. Fundamentar brevemente. CONEAU (máximo 1000 caracteres con espacios)

Se realizarán dos tipos de evaluación: la evaluación de proceso y la evaluación de producto.

La evaluación de proceso es una tarea constante, que permite que se produzca en el proceso de enseñanza-aprendizaje la retroalimentación indispensable para el logro de un continuo mejoramiento. Al conocer los resultados obtenidos, las dificultades, el tipo de errores cometidos, es factible que estudiantes y docentes puedan efectuar las correcciones necesarias para lograr los objetivos propuestos. Esta se implementará en la realización de los trabajos prácticos grupales y fundamentalmente en los TPG y Actividades de Aplicación.

La evaluación de producto está íntimamente relacionada con la acreditación, la cual hace referencia a la

tarea de constatar ciertas evidencias del aprendizaje. Tiene que ver con los resultados concretos respecto a los aprendizajes más importantes que se proponen en un programa en relación con los objetivos planteados. Para llevar adelante la misma se realizarán dos evaluaciones parciales para aquellos estudiantes que opten por la promoción directa de la asignatura, o un examen final teórico-práctico.

Para evaluar se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Comprensión de los conocimientos matemáticos involucrados.
- Coherencia y precisión en su aplicación.
- Capacidad para interpretar, graficar y transferir conocimientos y procedimientos matemáticos en la resolución de problemas.

#### **Condiciones para la regularización**

Los estudiantes deben:

- cumplimentar el 75 % de asistencia.
- Aprobar el 75% de los trabajos prácticos globalizadores. El trabajo no entregado representa un trabajo no aprobado.
- Aprobar la actividad aplicada de modelización paramétrica con Rhinoceros-Grasshopper.

#### **Condiciones para la promoción**

Los estudiantes deben:

- cumplir con las condiciones para la regularidad.
- aprobar las dos evaluaciones parciales con un promedio no menor de 70 % y un mínimo de 60% en cada una, con la posibilidad de recuperar sólo una al finalizar el cuatrimestre.

#### **Examen final**

En condición de regular: se toma un escrito teórico-práctico. Se considera aprobado cuando el alumno logra 60 % del puntaje total. Si el porcentaje alcanzado se encuentra entre 55 y 59%, la cátedra establecerá una nueva instancia, que puede ser oral o mixta, donde se definirá la nota final del examen.

En condición de libre: el estudiante debe realizar el escrito teórico-práctico que se toma al estudiante en condición de regular. Aprobado este, con el 60% del puntaje total, se establece una segunda instancia complementaria del examen de coloquio teórico y de actividad de modelización paramétrica con Rhinoceros-Grasshopper, la cual definirá la aprobación de la asignatura.

# UNL - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO

## PROGRAMA DE ASIGNATURA (Anexo VIII)

### 16. Cronograma de actividades

Periodo Lectivo 2019						
1° Cuatrimestre			<b>X</b>	2° Cuatrimestre		
Semana	Clase	Fecha	Unidad Temática N°	<b>Contenidos Básicos</b> (Teorías y Prácticas)	Intensidad de las Actividades (en hs. reloj)	
					Teóricas	Prácticas
1	1	12/03	1	a) Teorías: Matrices - Algebra de matrices. Matriz inversa.	1	
				b) Prácticas: Operaciones con matrices. Aplicaciones.		2
1	2	14-15/03	1	a) Teorías Determinantes 2x2 y 3x3: definiciones. Propiedades. Determinantes de orden superior: definiciones. Propiedades.	1	
				b) Prácticas Determinantes 2x2 y 3x3: cálculo y aplicación de sus propiedades. Determinantes de orden superior: Cálculo y aplicación de sus propiedades		2
2	3	19/03	2	a) Teorías Sistemas de ecuaciones lineales - Método de Gauss.		
				b) Prácticas Resolución de Sistemas Lineales con el método de eliminación de Gauss. Planteo y resolución de problemas de aplicación.		
2	4	21-22/03	2	a) Teorías Aplicaciones: Ajuste de curvas y flujo de tráfico.	1	
				b) Prácticas Resolución de problemas modelizados a través de ecuaciones lineales.		2
3	5	26/03	1/2	a) Teorías Matrices - aplicación: Grafos	1	
				b) Prácticas Ejercitación con grafos. Representación y análisis de plantas.		2

3	6	28-29/04	1/2	a) Teorías		
				b) Prácticas		
				TPG: Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.		3
4	7	02/04		a) Teorías	1	
				FERIADO		
				b) Prácticas		2
4	8	04-05/04	3	a) Teorías	1	
				Concepto de función. Gráfica de funciones. Funciones Polinómicas. Funciones racionales. Funciones definidas por tramos.		
				b) Prácticas		2
				Reconocimiento de funciones. Identificación de conjunto dominio y conjunto imagen. Graficar funciones.		
5	9	09/04	3	a) Teorías	1	
				Composición de funciones. Operaciones aritméticas con funciones conocidas.		
				b) Prácticas		2
				Ejercitación con operaciones con funciones.		
5	10	11-12/04	3	a) Teorías:	1	
				Modelización. Ejemplos.		
				b) Prácticas:		2
				. Modelización de problemas con funciones.		
6	11	16/04	3	a) Teorías	1	
				b) Prácticas		3
				Trabajo Práctico Globalizador: Funciones.		
6	12	18-19/04		a) Teorías		
				FERIADO		
				b) Prácticas		
7	13	23/04	4	a) Teorías		
				Vectores en el plano: definición. Operaciones con vectores. Vectores unitarios canónicos. El producto escalar. Ángulo entre dos vectores.		
				b) Prácticas		3
				Ejercitación con vectores en el plano.		
7	14	25-26/04	4	a) Teorías	1	
				Aplicación de los vectores: Fuerza. Ejemplos.		
				b) Prácticas:		2
				Resolución de problemas aplicados - fuerzas.		
8	15	30/04	4	a) Teorías		

				Recta: ecuaciones y gráfica.		
				b) Prácticas		3
				Trabajo Práctico: recta en el plano.		
8	16	02-03/05	4	a) Teorías	1	
				Circunferencia-Elipse: Sus ecuaciones y elementos.		
				b) Prácticas		2
				Ejercitación con Circunferencia y Elipse. Problemas de aplicación.		
9	17	07/05	4	a) Teorías	1	
				Hipérbola y Parábola: Sus ecuaciones y elementos.		
				b) Prácticas		2
				Ejercitación con hipérbola y parábola. Resolución de problemas de aplicación.		
9	18	09-10/05	4	a) Teorías	1	
				Ecuación general de las cónicas. Modelización con cónicas.		
				b) Prácticas		2
				Utilizar el método de completar cuadrados e identificar las distintas cónicas. Modelizar situaciones problemáticas.		
10	19	14/05	4	a) Teorías		
				b) Prácticas		3
				Trabajo Práctico Globalizador: Geometría en el plano		
10	20	16-17/05	4	a) Teorías	1	
				Grasshopper/Rhinoceros: presentación. Creación de algoritmos.		
				b) Prácticas		2
				Crear algoritmos con Grasshopper /Rhinoceros.		
11	21	21/05	5	a) Teorías		
				Vectores en el espacio: Producto cruz o producto vectorial .Triple producto escalar.		
				b) Prácticas		3
				Trabajo práctico: vectores en el espacio.		
11	22	23-24/05	5	a) Teorías	1	
				Rectas y planos en el espacio: ecuaciones y graficas. Distancia entre puntos, rectas y planos.		
				b) Prácticas		2
				Trabajo práctico: rectas y planos en el espacio.		
12	23	28/05	5	a) Teorías	1	
				Superficies cuádricas: Ecuaciones y gráficas - Superficies regladas		
				b) Prácticas		2
				Trabajo práctico: superficies		
12	24	30-31/05	5	a) Teorías	1	
				Intersección entre superficies. Ejemplos.		
				b) Prácticas		3

				Cálculo analítico de intersecciones entre superficies. Verificación gráfica.		
13	25	04/06	5	a) Teorías		
				b) Prácticas		3
				Trabajo práctico: Geometría del Espacio		
13	26	06-07/06	5	a) Teorías	1	
				Grasshopper: geometría del espacio.		
				b) Prácticas		2
				Grasshopper: modelización paramétrica en el espacio.		
14	27	11/06	4/5	a) Teorías		
				b) Prácticas		3
				ACTIVIDAD APLICADA (encierra)		
14	28	13-14/06	4/5	a) Teorías		
				b) Prácticas		3
				Correcciones – Actividad aplicada.		
15	29	18/06		a) Teorías	2	
				Consultas. Recuperatorios TPG.		
				b) Prácticas		1
				Entrega de actividad aplicada.		
15	30	20-21/06		a) Teorías	3	
				Consultas.		
				b) Prácticas		

Cronograma de parciales de promoción directa

Primer parcial	Sábado 27/04 – 9hs
Segundo parcial	Sábado 08/06 – 9hs
Recuperatorio de parciales	Sábado 22/06 – 9hs