

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Escuela de Formación Continua

Nombre de la Carrera<sup>1</sup>: **Licenciatura en Matemática Aplicada**

Materia: **Matemática y Sociedad** (Seminario) -Código: **104**

Ciclo Lectivo: **2010**

Cuatrimestre: **Primero**

Profesor/a: **Carlos Rizzo**

---

<sup>1</sup> Lic. en Gestión Educativa, Lic. en Educación Física, Lic. en Lengua y Literatura; Lic. en Comercio Internacional; Martillero, Corredor Publico y Tasador.

1- PROGRAMA DE <sup>2</sup> **Matemática y Sociedad** (seminario)  
Cod.: **104**

2- CONTENIDOS MÍNIMOS<sup>3</sup>

La estadística: la ciencia de los datos. La producción de los datos. La descripción de los datos. La probabilidad: Las matemáticas del azar. Redes varias. De visita por los vértices. La planificación y la programación. La programación lineal. La codificación de la información. Los números de identificación y los códigos de barras. La elección social y la toma de decisiones. Sistemas de votación ponderados. El reparto equitativo. La teoría de juegos: Las matemáticas de la competición. Acerca de la forma y del tamaño. Crecimiento y forma. El crecimiento geométrico. Nueva geometría para un nuevo universo: Fractales. La simetría y los diseños. Los recubrimientos.

---

<sup>2</sup>

Nombre de la Asignatura

(En función de su uso habitual, el término “asignatura” se hace extensivo a otras formas de organización de actividades de enseñanza y aprendizaje, tales como cursos, seminarios, talleres, prácticas, pasantías, residencias).

<sup>3</sup>

Contenidos que figuran en el Plan de Estudios y que recibieran la aprobación del Consejo Superior de la UNLM y el de las autoridades pertinentes del Ministerio de Cultura y Educación.

### 3- SÍNTESIS DEL MARCO REFERENCIAL DEL PROGRAMA<sup>4</sup>

Los contenidos del programa apuntan a situar las matemáticas como conocimiento estrechamente ligado a las sociedades con el propósito de adquirir una visión dinámica de ellas.

Para su abordaje necesitamos poseer nociones previas de los temas a tratar.

El programa contiene tres ejes claves: números, formas y modelos, mediante los cuales se pretende dejar en el alumno una puerta abierta hacia una investigación personal más profunda.

### 4- OBJETIVO ESTRUCTURAL /FINAL DEL PROGRAMA<sup>5</sup>

Aplicar las matemáticas a distintas áreas de la vida cotidiana valorando los aportes de las diferentes culturas a la construcción del conocimiento matemático, logrando una apertura a las nuevas teorías y a la investigación.

---

4

Deberá incluir:

- El propósito de la asignatura;
- Los prerrequisitos de aprendizaje o conocimientos previos que supone de acuerdo con su ubicación y articulación en la estructura del Plan de Estudios;
- La relevancia de la temática a abordar en el contexto de la carrera;
- Los aspectos de la temática que se van a priorizar;
- Cualquier otro elemento que a juicio del docente facilite la comprensión del proyecto de trabajo.

<sup>5</sup> El Objetivo Estructural deberá expresar qué se espera que el estudiante sepa y sepa hacer al finalizar el Curso. Se pone de manifiesto el comportamiento esperado, el estado futuro deseado al que se llega a través de una acción planificada.

## 5-UNIDADES DIDÁCTICAS<sup>6</sup>

### 5-1 Objetivo/s por Unidad

**Números:** Descubrir la presencia del concepto del número en distintas situaciones.

**Formas:** Reconocer las implicancias estéticas de la forma y de las relaciones geométricas presentes en la naturaleza, el arte y la construcción.

**Modelos:** Percibir que los modelos matemáticos están al servicio de la organización y desarrollo social.

### 5.2 Contenidos Temáticos<sup>7</sup>

**Números:** Números construibles con regla y compás: números metálicos. Serie pitagórica. Proporción cordobesa.

Números para buscar la igualdad: fórmulas electorales.

Codificación de la información. Números de identificación y códigos de barras. Dimensión fractal.

**Formas:** Curvas y Superficies. Crecimiento, forma y tamaño. Geometría fractal. Simetría y diseños. Recubrimientos. Formas micro y macroscópicas.

**Modelos:** Estadística. Probabilidad: Azar. Teoría de juegos. Grafos. Programación lineal.

### 5.3 Bibliografía

<sup>6</sup>

En cada Unidad se incluirá el o los objetivos propios de la misma y el contenido temático, de acuerdo con la construcción teórico-metodológica realizada por la Cátedra, así como la bibliografía específica.

La secuencia por unidades deberá guardar congruencia entre sí.

Recuerde citar correctamente la Bibliografía.

<sup>7</sup> En consonancia con los Contenidos Mínimos Aprobados para cada una de las Asignaturas debiendo tener íntima coherencia:

- con el Objetivo Estructural del Programa;
- con la Secuencia Lógica de la Asignatura;
- con la Adecuación al Proceso de Desarrollo del Alumno;
- con la Relevancia de Saberes que pueden generar los distintos Contenidos para Facilitar la Inserción de los alumnos en el Medio;
- con la Incidencia que pueden tener en la Formación Personal y Profesional.

### **Números:**

SPINADEL, Vera (2003). La familia de números metálicos. Cuadernos del Cimbage. Número VI, 17-44.

BECKER, María Elena; PIETROCOLA, Norma; SANCHEZ, Carlos (2001) Aritmética. Argentina. Red Olímpica.

BONELL, Carmen (2000) La Divina Proporción. Las formas geométricas. México. Alfaomega.

PAENZA, Adrián (2005) Matemática... ¿estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades. Argentina. Siglo veintiuno editores Argentina.

### **Formas:**

HERREN, Gustavo (2002) Fractales. Las estructuras aleatorias. Argentina. Longseller

SADOSKY, Manuel; GUBER, Rebeca (1977) Elementos de Cálculo diferencial e integral. Argentina. Librería y Editorial Alsina. Fascículo I. Decimatercera edición.

PAPPAS, Theoni (1999) El encanto de la Matemática. Los secretos ocultos de la vida y el arte. Argentina-España. Juegos & Co. / Zugarto ediciones.

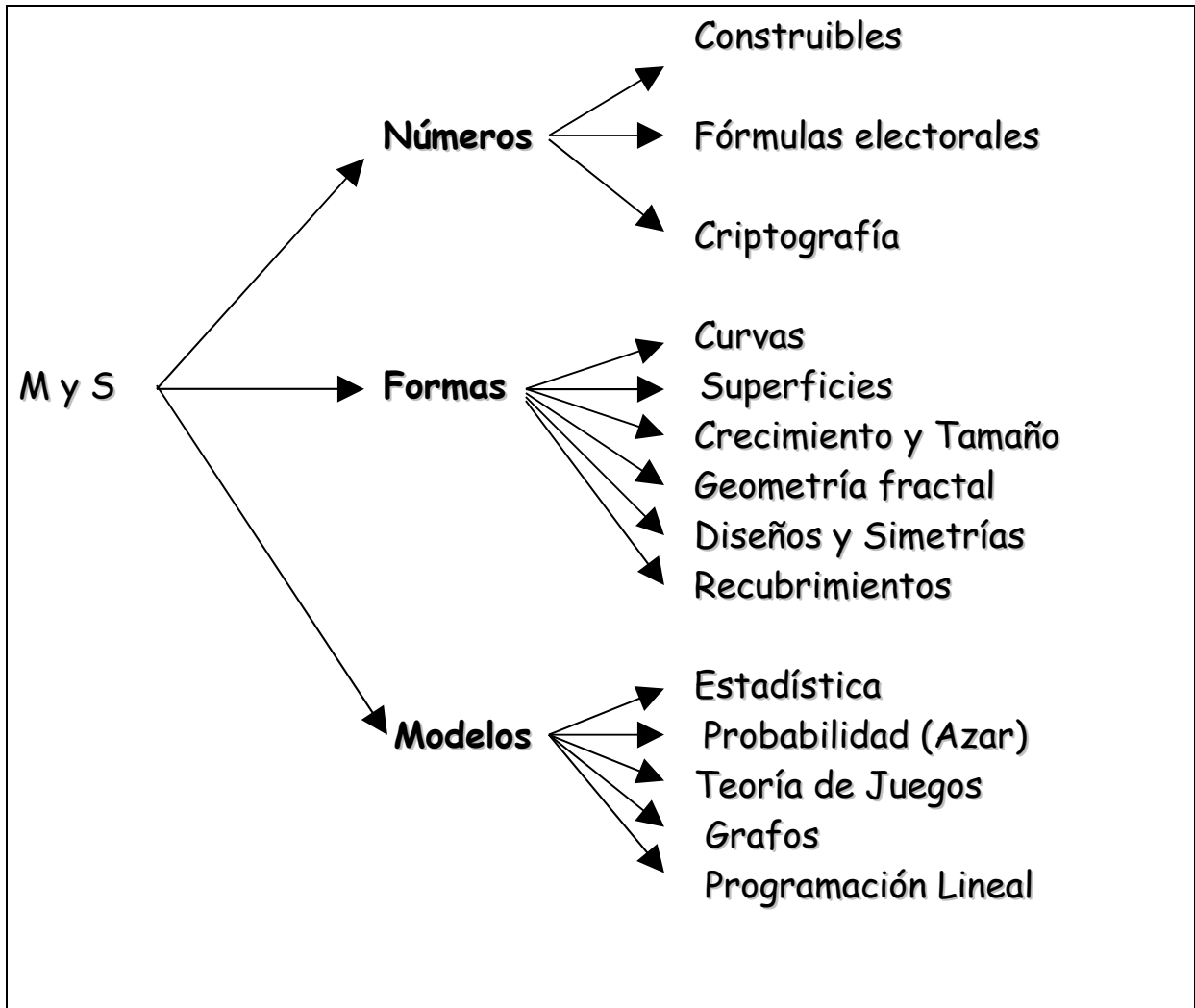
PAPPAS, Theoni (1999) La Magia de la Matemática. El orden oculto tras la naturaleza y el arte. Argentina-España. Juegos & Co. / Zugarto ediciones.

### **Modelos:**

ORE, Oystein (1995) Grafos y sus Aplicaciones. España. DLS-EULER, Editores.

JOHNSON, David; Mowry Thomas (2000) Matemáticas finitas. Aplicaciones prácticas. México. International Thomson Editores

## 6- ESQUEMA DE LA ASIGNATURA <sup>8</sup>



---

Se explicitará, en forma de Esquema, la estructura entre los conceptos básicos de la asignatura, seleccionados sobre la base de la construcción teórico-metodológica realizada por el /los docentes de la Cátedra. (Puede ser ubicado como Anexo).

## 7- DISTRIBUCIÓN DIACRÓNICA DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES y EVALUACIONES<sup>9</sup>

### GANTT

Contenidos / Actividades / Evaluaciones	SEMANAS																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Números																	
1.1 Números Construibles	-																
1.2 Fórmulas Electorales / Aplicaciones prácticas	-																
1.3 Criptografía / Aplicaciones prácticas		-															
2 Formas																	
2.1 Curvas			-														
2.2 Superficies / Transparencias			-														
2.3 Geometría fractal				-													
2.4 Crecimiento y tamaño / Búsqueda bibliográfica y exposición oral					-												
2.5 Diseños y Simetrías / Búsqueda bibliográfica y exposición oral						-											
2.6 Recubrimientos / Búsqueda bibliográfica y exposición oral							-										
3 Modelos																	
3.1 Grafos / Transparencias								-									
3.2 Estadística / Búsqueda bibliográfica y exposición oral									-								
3.3 Probabilidad / Búsqueda bibliográfica y exposición oral										-							
3.4 Teoría de Juegos / Búsqueda bibliográfica y exposición oral											-						
3.5 Programación Lineal / Búsqueda bibliográfica y exposición oral												-	-	-			

<sup>9</sup> Señalar las modalidades que se adoptarán en el proceso de orientación del aprendizaje. Ejemplos:

- Conferencia; Video-Conferencia.
- Grupos de Discusión de Experiencias; de Aportes Teóricos; de Documentos o Materias Especiales; etc.
- Análisis de Casos y /o de Aplicaciones Prácticas.
- Realización de Observaciones en Campo, Entrevistas, Búsqueda Documental y /o Bibliográfica; etc.
- Elaboración y discusión de Propuestas y/o Proyectos.
- Resolución de Problemas; Intercambio y Explicación de Resultados.
- Talleres de Producción.
- Otros.

Distribuir en un Gantt : los **Contenidos Temáticos** seleccionados en las Unidades Didácticas junto a las **modalidades** seleccionadas para su mejor aprendizaje y las **Fechas y Características de la Evaluación**

## 8- EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN<sup>10</sup>

Este seminario cuatrimestral de dos horas semanales se cursa en forma presencial. Se aprueba por régimen de promoción con dos evaluaciones parciales y una instancia recuperatoria.

Para el primer examen parcial la modalidad de evaluación será a través de pruebas escritas acerca de temas específicos desarrollados en clase e investigados en forma personal.

Para el segundo examen parcial la modalidad será de trabajo monográfico de investigación en forma grupal y de carácter domiciliario. En dicho trabajo deberá constar el marco teórico, fundamentación y aplicación del tema elegido. Finalmente, para definir su aprobación se concluirá con la defensa de la monografía por parte de sus autores.

Para la instancia recuperatoria y final la modalidad de evaluación será a través de pruebas escritas acerca de temas específicos desarrollados en clase e investigados en forma personal.

---

<sup>10</sup> Según lo dictaminado por las autoridades pertinentes de la Universidad, deberá incluirse:

- El Régimen de Promoción;:
- La Modalidad de Cursado;
- Cantidad y Forma de Evaluaciones Parciales: Coloquio, Pruebas Escritas; Trabajo de Investigación, Monografías;: Exposiciones; etc.
- Características de las Evaluaciones Parciales y Final;



## 9- BIBLIOGRAFÍA GENERAL<sup>11</sup>

SPINADEL, Vera (2003). La familia de números metálicos. Cuadernos del Cimbage. Número VI, 17-44.

BECKER, María Elena; PIETROCOLA, Norma; SANCHEZ, Carlos (2001) Aritmética. Argentina. Red Olímpica.

BONELL, Carmen (2000) La Divina Proporción. Las formas geométricas. México. Alfaomega.

PAENZA, Adrián (2005) Matemática... ¿estás ahí? Sobre números, personajes, problemas y curiosidades. Argentina. Siglo veintiuno editores Argentina.

HERREN, Gustavo (2002) Fractales. Las estructuras aleatorias. Argentina. Longseller

SADOSKY, Manuel; GUBER, Rebeca (1977) Elementos de Cálculo diferencial e integral. Argentina. Librería y Editorial Alsina. Fascículo I. Decimatercera edición.

PAPPAS, Theoni (1999) El encanto de la Matemática. Los secretos ocultos de la vida y el arte. Argentina-España. Juegos & Co. / Zugarto ediciones.

PAPPAS, Theoni (1999) La Magia de la Matemática. El orden oculto tras la naturaleza y el arte. Argentina-España. Juegos & Co. / Zugarto ediciones.

ORE, Oystein (1995) Grafos y sus Aplicaciones. España. DLS-EULER, Editores.

JOHNSON, David; Mowry Thomas (2000) Matemáticas finitas. Aplicaciones prácticas. México. International Thomson Editores.

GARCIA BARRENO, Pedro (2000) La ciencia en tus manos. España. Editorial Espasa Calpe

AUTORES VARIOS (2000) Fotografando las Matemáticas. España. Carroggio, s.a. de ediciones

---

<sup>11</sup> Deberán citarse los textos y documentos mencionados en cada unidad, agregándosele toda la bibliografía de ampliatoria.

**Si se trata de un libro:**

- Apellido/s y Nombre/s del autor/es (recopiladores, encargados de la edición, etc)
- Fecha de publicación
- Título completo del libro (y subtítulo si lo hubiere)
- Lugar de publicación
- Nombre de la editorial
- Título de la serie, si la hay, y volumen o número que ocupa en ella
- Edición, si no es la primera: 2ª, 3ª, etc.

ANDER-EGG, Ezequiel (1980) *Técnicas de investigación social*. Argentina. Cid Editor

**Si se trata de un artículo:**

- Apellido/s y Nombre/s del autor/es
- Fecha
- Título del artículo
- Nombre de la revista, publicación periódica o volumen colectivo
- Número del volumen (a veces también número de salida)
- Páginas que ocupa el artículo

BERTOMEU, María Julia (1997). *El eticista como Anthropos Megalopsychos. De la tiranía de los principios a la tiranía de los expertos*. Análisis filosófico. Volumen XVII, Número 2. 137-156

**Publicaciones de Reparticiones Oficiales:**

Se encabezan con el nombre en castellano del país, provincia o municipio, según sean dichas reparticiones nacionales, provinciales o municipales, respectivamente. A continuación se escribe el nombre de la repartición en su idioma original.

Estados Unidos. Department of Agriculture

**Publicaciones de Entes:**

Se encabeza con el nombre en su idioma original, y en su mismo idioma se continúa con el nombre de la ciudad en que se encuentra la sede. ( Se consideran entes: Universidades, colegios, bibliotecas, conservatorios, archivos, museos, galerías, monasterios, hospitales, cementerios,, asilos, cárceles, teatros, asociaciones locales, nacionales o internacionales, corporaciones, sindicatos, federaciones, clubes, órdenes religiosas, partidos políticos, etc.)

**Instituciones con Siglas:**

Se catalogan consignando la sigla como palabra de orden (cuando la sigla es de uso corriente: C.E.P.A.L. , O.E.A. , O.N.U., U.N.E.S.C.O. , etc.) en todos los demás casos se consigna el nombre completo y no la sigla.

**Constituciones, Códigos, Leyes, Decretos, Ordenanzas, etc.:**

Se catalogan mediante un encabezamiento integrado por el nombre del país, provincia o municipio en castellano y las palabras leyes, decretos, etc.

Argentina (1995)*Ley de Educación Superior*

**Censos:**

Se catalogan consignando el nombre del país en castellano y la palabra censo.

Argentina (1914)*Censo*. Tercer censo nacional

**Publicaciones de Congresos:**

Se encabeza con el nombre del congreso en castellano si es internacional, y en la lengua del país en que se realizó, en los demás casos.

Congreso Internacional de Americanistas

**Enciclopedias, diccionarios, anuarios, almanaques, guías:**

Se catalogan por su subtítulo, escribiendo con mayúscula la primera palabra que no sea artículo, luego se indica el lugar de publicación, el nombre del editor y las fechas extremas de publicación.

ENCICLOPEDIA Universal Ilustrada

**Artículos aparecidos en publicaciones periódicas:**

Se consigna: 1)Apellido y nombre del autor, 2)Título del artículo. 3) Nombre de la publicación. 4)Lugar donde se edita. 5)Época, serie, fascículo o volumen. (Si se trata de un diario, la sección). 6)Fecha de edición. 7)Páginas toques que abarca el artículo . (Si se trata de un diario, columnas)

