

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y  
TECNOLOGÍAS**

**PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA :**

**ANÁLISIS I**

**Carrera** : *Profesorado en Informática*

**EQUIPO DOCENTE :**

**Prof. Titular** : Lic. María M.Simonetti de Velazquez

**Prof. Adjunta** : Lic. Lidia De Pablo

**J.T.P.** : Prof. Diego Coria

**AÑO 2018**

1.- IDENTIFICACIÓN :

**1.1. ASIGNATURA :** ANÁLISIS I

**1.2. CARRERA** PROFESORADO EN INFORMÁTICA

**1.3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA :**

1.3.1 – Primer año -Régimen Anual

1.3.2- Ciclo Básico

1.3.3- Área a la que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

ÁREAS	CARGA HORARIA EN HORAS RELOJ
Ciencias Básicas	4 HORAS SEMANALES
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	120 HORAS EN EL AÑO.

1.3.4- Carga horaria semanal: **4** horas semanales

1.3.5. Asignatura Correlativa Anterior : No posee

1.3.6- Asignatura Correlativa Posterior: Análisis II

**1.4. OBJETIVOS ESTABLECIDOS POR EL PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ASIGNATURA**

No están establecidos en el Plan de Estudio.

**1.5. CONTENIDOS MÍNIMOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

El número real. Coordenadas. Elementos de Geometría Analítica Plana. Nociones de topología en la recta. Sucesiones Numérica. Funciones reales de variable real. Límite de

Sucesiones. Límite de funciones. Continuidad. Recta Tangente a una curva . Integral de Riemann. Teorema Fundamental del Cálculo. Diferenciales. Integración. Series numéricas. Series De Potencia. Teorema de Taylor. Sucesiones y Series funcionales.

### **1.6. CARGA HORARIA SEMANAL Y TOTAL**

**Cuatro** horas semanales con un total de **60** horas en el cuatrimestre.

### **1.7.-AÑO ACADÉMICO : 2018.-**

## **2. PRESENTACIÓN :**

2.1. La Asignatura Análisis Matemático I está ubicada en el primer año de la Carrera de Profesorado en Informática . Constituye un tramo de la disciplina Análisis.

Para su estudio, se requieren los conocimientos básicos de álgebra que se imparten en la escuela secundaria y que son vistos en el Curso de Nivelación.

*Análisis I*, está estructurado por medio de cuatro unidades. En dicha rama de la Matemática se estudia el problemas geométrico, a saber: el de determinar la recta tangente a una curva por un punto de la misma y el de encontrar el área bajo una curva.

2.2. Para abordar su estudio, se requieren los conocimientos básicos de álgebra que se imparten en la escuela secundaria.

2.3. Aspectos del Perfil Profesional del Egresado contribuye la asignatura:

- Capacidad para analizar, desarrollar, aplicar sistemas relacionados con las Tecnologías Informáticas en el área educativa.

- Capacitado para diseñar y aplicar Software educativo en el área del Análisis.

- Actitud crítica frente a su propia tarea que lo lleva a encarar, en forma permanente, investigación educativa con vistas a lograr innovaciones pedagógicas.

## **3.OBJETIVOS - Según Competencias:**

Que el alumno adquiera habilidad para :

- Conceptualizar el conjunto de los números reales aplicando sus definiciones y propiedades.
- Resolver ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto y graficar el conjunto solución.
- Conceptualizar las funciones en forma simbólica y gráfica.
- Analizar e interpretar una curva en el plano.
- Identificar y aplicar los conceptos de límite y continuidad
- Calcular el límite de una función en un punto.
- Graficar funciones utilizando los conceptos de límites laterales..
- Analizar e interpretar la continuidad de una curva en el plano.
- Interpretar y aplicar los Teoremas de Bolzano y del Valor Intermedio.
- Identificar y aplicar los dos problemas fundamentales del Cálculo: el de recta tangente a una curva y el área bajo una curva
- Calcular la derivada de diversas funciones.
- Reconocer las propiedades y aplicaciones más importantes de la derivada.
- Calcular la derivada de funciones mediante la Regla de la cadena.
- Aplicar la derivada a diferentes situaciones problemáticas.
- Interpretar y elaborar diferentes representaciones teniendo en cuenta la monotonía, crecimiento y extremos.
- Calcular las primitivas elementales.
- Plantear y resolver integrales.
- Interpretar y aplicar el Teorema Fundamental , el Teorema del Valor Medio del Calculo Integral y la Regla de Barrow.
- Aplicar la integral a diferentes situaciones problemáticas.
- Interpretar y aplicar el Teorema de Taylor.
- Aproximar funciones escalares utilizando el Teorema de Taylor.
- Identificar y aplicar los conceptos de sucesiones y series.

- Reconocer y resolver Series de Términos positivos, Series Alternadas y Series de Potencia.
- Analizar e interpretar sucesiones y series de funciones.

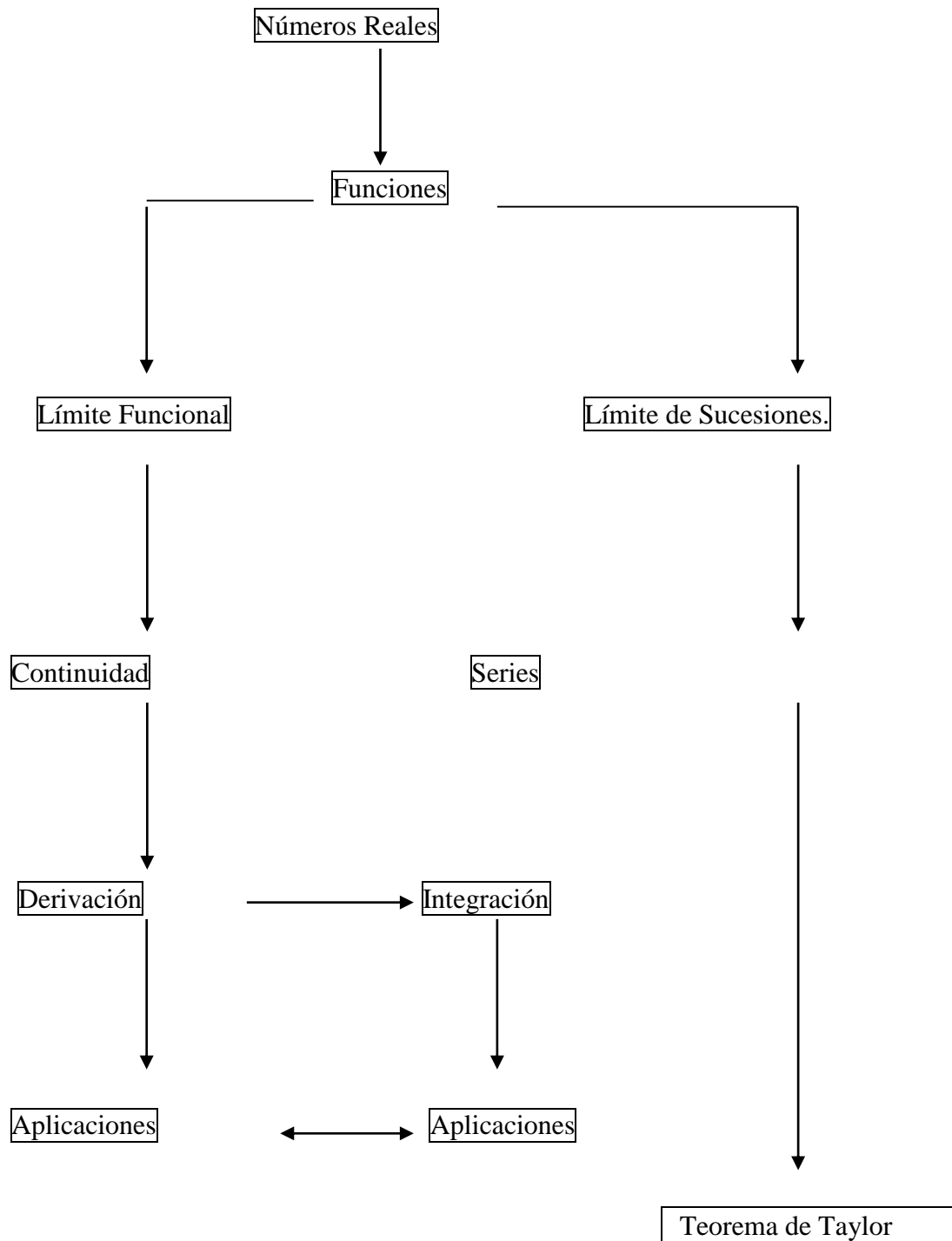
#### **4. SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

##### **4.1. PROGRAMACIÓN SINTÉTICA**

<b>UNIDAD I</b>	<b>NOCIONES BÁSICAS</b>
I - 1	Números reales y puntos de la recta.
I - 2	Funciones.
I - 3	Pares ordenados de números reales y puntos del plano.
<b>UNIDAD II</b>	<b>LÍMITE Y CONTINUIDAD</b>
II - 1	Límite funcional.
II - 2	Funciones continuas.
<b>UNIDAD III</b>	<b>LA DERIVADA</b>
III - 1	Función derivable y recta Tangente.
III - 2	Aplicaciones de la derivada
<b>UNIDAD IV</b>	<b>LA INTEGRAL.</b>
IV - 1	Función integrable y área bajo una curva.

IV - 2	Derivación e integración.
IV - 3	Aplicaciones de la integral.
<b>UNIDAD V</b>	<b>TEOREMA DE TAYLOR.</b>
<b>UNIDAD VI</b>	<b>SERIES.</b>
VI - 1	Límite de una sucesión
VI - 2	Series numéricas
VI - 3	Series de potencias
VI - 4	Sucesiones y series de funciones.

## 4.2. ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA :



### **4.3- INTEGRACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL CON OTRAS ASIGNATURAS**

#### **Integración Horizontal:**

Con Álgebra I: Números naturales. Propiedades- Polinomios. Ecuaciones Algebraicas.

Con Lógica I: Proposiciones y conectivos lógicos. Razonamiento. Cuantificadores.

#### **Integración Vertical:**

Con los contenidos de Análisis I :

Límite. Continuidad . Derivación e Integración . Polinomio de Taylor Sucesiones .

Sucesiones. Series; para:

#### **Análisis II :**

- Diferenciación e Integración de funciones Reales de un Vector.
- Diferenciación e Integración de Funciones Vectoriales de Variable Real. Y para Funciones Vectoriales de un vector.
- Integrales Múltiples y Curvilíneas.
- Sucesiones y Series de Funciones Vectoriales.

#### **Álgebra II:**

- Aplicaciones del Álgebra Lineal a la Geometría Analítica.

#### **Probabilidad y Estadística:**

- Probabilidad.
- Variable aleatoria. Función de distribución. Función de densidad.
- Distribución Exponencial.
- Distribución Normal.
- Variable aleatoria Bidimensional.
- Regresión y Correlación.



## **Métodos Numéricos:**

- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Ecuaciones Diferenciales Parciales. Convergencia de sucesiones.
- Aproximación de funciones. Ceros de una función.
- Análisis de distintos métodos de integración.

## **Simulación**

## **Programación II**

### **PROGRAMACIÓN ANALÍTICA**

#### **UNIDAD I : NOCIONES BÁSICAS**

##### **I - 1 NÚMEROS REALES Y PUNTOS DE LA RECTA**

Números naturales, enteros y racionales. Interpretación geométrica de los números reales. Valor absoluto. Conjunto de puntos de la recta. Intervalos. Entornos. Cota superior, elemento máximo y supremo. El axioma del supremo.

##### **I - 2 Funciones.**

Pares ordenados. La noción de función. Composición de funciones. Funciones inyectivas. Función inversa. Restricción de una función. Funciones escalares. Opuesta y recíproca de una función escalar.

Operaciones con funciones escalares.

##### **I - 3 Pares ordenados de números reales y puntos del plano.**

Coordenadas cartesianas. Gráfica de una función escalar. Gráfica de algunas funciones especiales. Funciones pares e impares. Funciones monótonas, funciones acotadas y extremos absolutos. Gráfica de la inversa de una función. Funciones trascendentes: Circulares, Hiperbólicas, Exponencial y sus inversas.

## **UNIDAD II : LIMITE Y CONTINUIDAD**

### **II - 1 Límite funcional**

Límite de una función escalar en un punto. Límite finito. Propiedades del límite finito. Operaciones con límites finitos. Límites laterales. Límite infinito. Límite de una función escalar en más y menos infinito. Asíntotas.

### **II – 2-Funciones continuas**

Continuidad en un punto. Propiedades de las funciones continuas en un punto. Continuidad en un conjunto. Propiedades de las funciones continuas en un intervalo cerrado. Teorema de Bolzano. Teorema del Valor Intermedio. Teorema de Weierstrass

## **UNIDAD III : LA DERIVADA**

### **III -1-Función derivable y recta tangente**

Función derivable en un punto. Recta tangente. La función derivada. Derivabilidad en un intervalo. Continuidad y derivabilidad. Derivada de la suma, producto y cociente de funciones.

Derivada de la composición de funciones. Derivada de la función inversa. Derivada de las funciones elementales. Derivadas sucesivas.

### **III –2-Aplicaciones de la derivada**

Extremos relativos, puntos críticos y extremos absolutos de una función. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio del cálculo diferencial. Funciones monótonas. Concavidad y puntos de inflexión. Determinación de extremos relativos de una función. Trazados de funciones. Límites indeterminados. Teorema de Cauchy. La Regla de Bernoulli-L'Hospital.

## **UNIDAD IV:LA INTEGRAL**

### **IV - 1 - Función integrable y área bajo una curva**

Particiones. Sumas inferiores y superiores. La integral de Riemann. Área bajo una curva. Valor medio de una función. Teorema del valor medio del cálculo integral.

#### **IV - 2 -Derivación e integración**

Primitivas. La función integral. Los teoremas fundamentales del cálculo. Integrales impropias .La integral indefinida. Métodos de integración.

#### **IV – 3- Aplicaciones de la integral**

Área de un recinto plano limitado por curvas. Longitud de un arco de curva.

### **UNIDAD V:TEOREMA DE TAYLOR**

Polinomio de Taylor generado por una función en un punto. La fórmula de Taylor. El Teorema de Taylor.

### **UNIDAD VI : SERIES**

#### **VI - 1 - Límite de una sucesión**

Sucesiones numéricas. Sucesiones convergentes. Unicidad del límite.

Operaciones con límite de sucesiones. Sucesiones acotadas y sucesiones monótonas. Sucesiones divergentes y oscilantes.

#### **VI – 2- Series numéricas.**

Series convergentes. Propiedades de las series convergentes. Series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.

#### **VI - 3 Series de Potencias.**

Serie de Taylor. Sucesiones y Series funcionales.

### **4.4. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

- **Trabajo Práctico nº 1 :**

**Temas :** Números Reales. Funciones

**Fecha :** 28 /03 /18 al 28 /05 /18

- **Trabajo Práctico nº 2 :**

**Temas :** Límite y Continuidad.

**Fecha :** 30/05/18 al 04/07/18

- **Trabajo Práctico nº 3 :**

**Temas:** La Derivada

**Fecha:** 04 /08 /18 al 04 /09 /18

- **Trabajo Práctico nº 4 :**

**Temas:** Aplicaciones de la Derivada

**Fecha:** 09/09/18 al 21/09/18

- **Trabajo Práctico nº 5 :**

**Temas :** La Integral. Aplicaciones de la Integral

**Fecha:** 22 /09 /18 al 24 /10 /18

- **Trabajo Práctico nº 6 :**

**Temas :** Sucesiones. Series. Series de Taylor.

**Fecha :** 27/10/18 al 15/11/18

## 5.- BIBLIOGRAFÍA

### 5.1- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año y Lugar de edición</b>	<b>Disponible en</b>	<b>Cantidad de Ejemplares disponibles</b>
<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO I</b>	Haaser,N., LaSalle, J. y Sullivan	Editorial Trillas.	Año 1998	Biblioteca Dpto. de Matemática	3

<b>ELEMENTOS DE CALCULO I</b>	Epstein, Eduardo	Publicado por la FCEyT de la UNSE	Año 1987	Biblioteca Dpto. de Matemática	2
<b>EL CALCULO</b>	L.Leithold	Editorial Harla México	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Matemática	3

## 5.2- BIBLIOGRAFÍA GENERAL O DE CONSULTA

<b>Título</b>	<b>Autor(es)</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año y Lugar de edición</b>	<b>Disponible en</b>	<b>Cantidad de Ejemplares disponibles</b>
<b>EL CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>	Leithold, L., Harla. México	Editorial Harla México	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Matemática	2
<b>CÁLCULUS (vol. I)</b>	Apostol, T..	Editorial Reverté.	Año 1998	Biblioteca Dpto. de Matemática	1
<b>CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>	L. Larson - R. Hosteller	Sexta Edición Editorial Mc Graw Hill	Año 2004	Biblioteca Dpto. de Matemática	2

## 6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

### 6.1. ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Una parte importante de la información que reciben los alumnos es obtenida a través de un ejemplo propuesto, esto genera alguna discusión y a su vez provoca en ellos la necesidad de aplicar y ampliar sus conocimientos del tema facilitando así la resolución de los ejercicios en la guía práctica con miras al examen final y como para que la consulta bibliográfica no esté ausente del proceso.

## 6.2. ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DE LOS DOCENTES

Es necesario que los alumnos asistan a las clases prácticas habiendo leído el Tema en libros nombrados en la Bibliografía

Una vez completado el desarrollo de la teoría de cada subunidad, los alumnos resuelven en el aula, los ejercicios de aplicación de las guías de trabajos prácticos.

El propósito de estos problemas es dar experiencia en la construcción e interpretación de los modelos matemáticos a partir de la información dada a fin de realizar la integración con otras asignaturas de la carrera.

El alumno cuenta además con clases de consulta tanto de teoría como de práctica. Estas clases **no son obligatorias** y en ellas podrán plantear al docente cualquier duda sobre algún tema teórico que no haya quedado claro o sobre ejercicio que, habiendo intentado resolver, no hayan podido hacerlo

Así el aprendizaje está planeado de modo que :

- Se lo fundamente en un saber anterior ( aprendizaje significativo )
- Se aprenda haciendo, ya que el estudiante se enfrenta con los problemas básicos desde el inicio de su carrera (aprendizaje como construcción )
- Se lo produzca integrando lo teórico-práctico y lo teórico-tecnológico.

## 6.3- CUADRO SINTÉTICO

	<b>Carga Horaria</b>	<b>Asistencia exigida(%)</b>	<b>Nº de alumnos estimados</b>	<b>A cargo de</b>	<b>Énfasis en</b>	<b>Actividad de los alumnos</b>	<b>Otros</b>
<b>Teórica</b>	<b>2hs.semanales</b>	<b>75%</b>	<b>60 por comisión</b>	<b>Prof.</b>	<b>Todos los temas</b>	<b>Participativa</b>	
<b>Práctica</b>	<b>2hs.semanales</b>	<b>75 %</b>	<b>60comisión</b>	<b>J.T.P.</b>	<b>Todos los temas</b>	<b>Participativa</b>	

## 6.4- RECURSOS DIDÁCTICOS:

Los recursos con los que cuenta el alumnos son:

- Bibliografía referente al tema que se desarrolla.
- Guía de Trabajos Prácticos.

## 7.- EVALUACIÓN

### 7.1. EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Se considera al examen de ingreso como evaluación diagnóstica.

### 7.2. EVALUACIÓN FORMATIVA

Se prevé efectuar un seguimiento constante del desempeño del estudiante tanto en clase prácticas como clases de consultas con el propósito de efectuar una evaluación que permita reajustar la programación.

- ***Evaluación continua mediante trabajos extra-áulicos***

*Se formarán grupos (si el tiempo y la cantidad de alumnos lo permite) para trabajos prácticos con el software adecuados que serán realizados íntegramente por los alumnos fuera del aula Evaluación Parcial*

### 7.3. Evaluación Parcial

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno regular consistirá en **cuatro exámenes parciales** en el año , consistentes en cuestiones de dificultad similar a las presentadas en las guías de Trabajos Prácticos. Será en forma escrita individual, a través de resoluciones de ejercicios y/o problemas de la Asignatura. , para determinar el nivel de conocimiento y capacidad alcanzado por el alumno. Cada Parcial Desaprobado tendrá su recuperatorio que se lo tomará a los pocos días del Parcial correspondiente.

Con la Aprobación de todas las Evaluaciones Parciales (ó sus recuperatorios) se otorgará la regularidad de la Asignatura.

El Estudiante que desaprobara a lo sumo dos Exámenes Parciales o sus Recuperatorios, podrá rendir un **único** Examen Integrador.

Este examen integrador se tomarán al finalizar el desarrollo de la Asignatura.

#### 7.3.1- CRONOGRAMA DE EVALUACIONES PARCIALES:

Parcial	Temas	Fecha parcial	Fecha recuperatorio
---------	-------	---------------	---------------------

Primero	Números Reales.Funciones.	30//05/18	06/06/18
Segundo	Límite.Continuidad.	12/07/18	01/08/18
Tercero	Derivada. Aplicaciones	26/09/18	30/09/18
Cuarto	Integral.Suc.Series.Taylor	16/11/18	24/11/18
Integrador		30/11/18	

### **7.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESCALA DE VALORACIÓN**

Los alumnos que aprueben todas las evaluaciones parciales práctica con un mínimo de 55 puntos (sobre 100) estarán regulares en la asignatura

#### **7.4- Evaluación Integradora:**

Al final del curso y en los turnos habilitados al efecto, se evaluara a los alumnos que hayan obtenido la regularidad , mediante **un examen integrador.**

#### **7.5- AUTOEVALUACIÓN:**

#### **7.6. EVALUACIÓN SUMATIVA**

##### **7.6.2. Condiciones para lograr la regularidad de la Asignatura**

Los alumnos que cumplan con los siguientes

- Aprobar las 4 ( cuatro) evaluaciones parciales práctica con 55 (cincuenta y cinco ) o mas puntos.
- Acreditar el 80 por ciento de asistencia a las clases

Podrán regularizar la Asignatura.

#### **7.7. EXAMEN FINAL**

La Evaluación Final de los **Alumnos Regulares** se hará efectiva por medio de un examen individual oral o escrito consistente en un interrogatorio sobre aspectos **Teórico, o Teórico-Prácticos** de los distintos temas del Programa

#### **7.8. EXAMEN LIBRE**

Los alumnos que no cumplieran con el requisito de regularidad podrán aprobar la asignatura mediante un examen final libre. Se tiene presente lo establecido en el Reglamento General de alumnos para examen libre.



