



PROGRAMA
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA LAS CIENCIAS SOCIALES-CURSO EXTENDIDO
Edición 2019
Plan 2009
Ciclo Inicial

1 Profesores:

Cecilia González (responsable), Leonardo Martinotti.

2 Créditos:

8 créditos

3 Carga horaria:

Son 120 horas totales, distribuidas de la siguiente manera: 90 horas con supervisión docente directa y 30 horas sin supervisión docente.

4 Modalidad de enseñanza: Teórico-práctico.

5 Objetivos:

Objetivo general

El objetivo general del curso es dotar a los estudiantes de una base matemática sólida orientada al estudio y resolución de problemas relacionados a las ciencias sociales. El curso cubre los conceptos matemáticos fundamentales asociados a los temas de introducción a la teoría de conjuntos, operaciones y sus propiedades, proporcionalidad (en particular porcentajes), álgebra (en particular resolución de ecuaciones e inecuaciones), cálculo, así como sus aplicaciones. Se estimulará el uso de software matemático, en particular el software de geometría dinámica GeoGebra.

Objetivos específicos

Que los estudiantes:

- utilicen las herramientas matemáticas para comprender problemas vinculados a las ciencias sociales,
- sean capaces de interpretar y analizar adecuadamente gráficas de distintas funciones,
- adquieran y/o consoliden los conocimientos matemáticos correspondientes a la curricula del ciclo básico de secundaria,
- adquieran o refuercen los conceptos de función, límite, continuidad y derivada de una función y sepan aplicar esos conceptos,

6 Contenidos

1) *CONJUNTOS NUMÉRICOS*



Revisita al tema "CONJUNTOS". Conceptos primitivos: conjunto, elemento, pertenencia. Determinación de conjuntos. Inclusión de conjuntos. Operaciones con conjuntos.

Caracterización informal de los conjuntos numéricos: Naturales (N), Enteros (Z) y Racionales (Q). Existencia de números irracionales. Conjunto de los números Reales (R).

2) *FUNCIONES AFINES Y CUADRÁTICAS. POLINOMIOS*

Revisita al tema de operaciones con números racionales. Combinación de las operaciones. Propiedades de las operaciones. Definición y cálculos de potencia. Repaso de resolución de ecuaciones e inecuaciones de primer grado y de segundo grado.

Aproximación gráfica al concepto de función.

Definición de función. Recorrido. Gráfico. Signo y representación gráfica de las funciones afines (funciones constantes y funciones polinómicas de primer grado). Signo y representación gráfica de las funciones cuadráticas (funciones polinómicas de segundo grado). Funciones polinómicas en R. Operaciones: adición, sustracción y multiplicación de polinomios.

3) *POTENCIACIÓN Y LOGARITMACIÓN*

Revisita al tema de potencias y logaritmos.

Potenciación. Potencia de base real y exponente natural y entero. Propiedades.

Dominio, signo y gráfica de funciones exponenciales. Tasas de crecimiento.

Logaritmación. Definición y condiciones de existencia. Algunas propiedades.

Dominio, signo y gráfica de funciones logarítmicas. Transformación logarítmica.

Tasas de crecimiento.

4) *LÍMITES. NOCIONES BÁSICAS DE LÍMITE*

Aproximación gráfica al concepto de límites. Concepto de límite de una función. Límite finito cuando x tiende a un número real. Cálculo de límites.

Límites laterales. Límite infinito cuando x tiende a un número real. Límites cuando x tiende a infinito.

5) *DERIVACIÓN. APLICACIONES DE LA DERIVADA. BOSQUEJO DE GRÁFICAS DE FUNCIONES*

Aproximación gráfica al concepto de derivada. Aplicaciones. Tasa promedio de cambio. Tasa instantánea de cambio. Interpretación geométrica y dinámica. Derivada de una función en un punto. Función derivada. Álgebra de derivadas. Optimización. Aplicaciones de la derivada. Bosquejos de gráficas de funciones.

7 **Método de trabajo**

Se trabajará en la modalidad teórico-práctico. Se buscará articular los conceptos abstractos y los resultados de carácter general con aplicaciones a casos concretos. Al comienzo de cada tema se motivará la importancia del mismo en base a aplicaciones y se realizará una presentación de conceptos básicos a utilizar.

Se realizarán en clase ejercicios teórico-prácticos. El docente acompañará y supervisará el trabajo de los estudiantes en el aula. Se promoverá el trabajo en equipo dentro del aula como forma de favorecer la adquisición de conocimientos y que los estudiantes se comprometan con su aprendizaje.

Se fomentará asimismo el uso en clase de programas informáticos (en particular GeoGebra) para el estudio de los distintos temas, como forma de motivar a los estudiantes y de facilitar la comprensión de conceptos claves.

Se espera que la carga horaria destinada al trabajo de los estudiantes con supervisión y acompañamiento docente, y la extensión en el tiempo de la asignatura permitan un proceso de maduración de los temas abordados que posibilite una mejor adquisición de los conocimientos por parte de los estudiantes.

8 Sistema de evaluación

La evaluación consiste en la realización de dos parciales y un control de lectura. Este último representará un 10% del puntaje total del curso. Para aprobar el curso se debe obtener como mínimo el 50% del total de puntos considerando todas las instancias de evaluación, sin mínimos en cada una de dichas instancias.

La exoneración requiere un mínimo de 81% de los puntos considerando todas las instancias de evaluación del curso. Quienes aprueben el curso pero no exoneren, deberán rendir un examen (reglamentado). Los estudiantes que rindan el examen en calidad de libres deberán responder al menos una pregunta adicional a la propuesta de los reglamentados con tiempo adicional para desarrollarla.

Los temas a evaluar en este curso coincidirán con los temas de Fundamentos de matemática para las ciencias sociales. El contenido, la consigna y la instancia de evaluación de los exámenes para los estudiantes en calidad de libres o reglamentados coincidirán con los de Fundamentos de Matemática para las Ciencias Sociales.

9 Bibliografía

- Materiales elaborados por docentes de la asignatura.
- Gallo, E.; Haniotis, S.; Silvera, J. (2018), *Abaccare. 3° Bachillerato. Matemática I*.



- Balparda, O.; Lois, L.; Sbárbaro, M., *Matemática sexto. Guía para el trabajo en clase.*
- Budnick, F. (2006), *Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales.* Madrid: McGraw-Hill.
- Colera, J.; García, R.; Oliveira, M. J., *Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II.*
- Hoffmann, L. D.; Bradley, G. L., *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales.* Mc Graw Hill.
- Peláez, F. (2014), *Cálculo.* Montevideo: De la Taplan.
- Stewart, J. (2010), *Cálculo: Conceptos Y Contextos: Una Variable.* Cengage Learning Editores.

Propuesta de curso de matemática piloto para 2019

Antecedentes

Fundamentos de matemática para las ciencias sociales es una asignatura obligatoria del primer semestre del Ciclo Inicial. Es un curso teórico-práctico de 60 horas aula, con dos clases semanales de 2 horas cada una. Desde el año 2016 se inscriben alrededor de 1400 estudiantes por año y se abren 10 grupos. La asignatura cuenta actualmente con 6 docentes.

La asignatura tiene altos porcentajes de abandono durante las primeras semanas (problemática que comparte con otras asignaturas): de los 1400 estudiantes que se inscriben y comienzan las clases, menos de la mitad se presenta al primer parcial (alrededor del 45% en los últimos tres años) y solo el 20% se presenta al segundo parcial. A su vez, los porcentajes de aprobación son muy bajos. De los estudiantes que se presentan al primer parcial, alrededor del 8% promueve el curso (aprobación a través de los parciales) y 20% queda en calidad de "reglamentado" (debe rendir examen en calidad de reglamentado). Estos porcentajes disminuyen dramáticamente si consideramos el total de estudiantes inscriptos al curso: 4% y 10% respectivamente. A su vez, los porcentajes de aprobación en las instancias de examen son muy bajos.

Como consecuencia de esta situación, es habitual encontrar estudiantes que cursan la asignatura 3 o 4 veces.

A lo largo de los años los docentes de Fundamentos de matemática han detectado que este desempeño de los estudiantes se debe en buena medida a carencias en relación a los conocimientos previos que se necesitan para abordarla. Estas carencias dificultan la adquisición de nuevos conocimientos. Por este motivo, planteamos la propuesta de un curso piloto, que si bien es equivalente en contenidos al curso de Fundamentos de matemática, presenta varias diferencias importantes a la hora de su implementación. En particular, se espera que con estos cambios los estudiantes dispongan de más tiempo de trabajo con acompañamiento docente, para poder abordar conceptos y herramientas específicas que les permitan afrontar de mejor manera el pasaje por la asignatura.

Características del curso piloto en 2019

La propuesta implica un curso que lleve otro nombre, proponemos *Fundamentos de matemática para las ciencias sociales-curso extendido*, que al igual que Fundamentos de matemática tenga una carga total de trabajo de 120 horas (equivalentes a 8 créditos).

Sin embargo se piensa que dicha carga horaria total se distribuya de otra manera: 90 horas de trabajo con acompañamiento y supervisión por parte del docente y 30 horas de trabajo sin supervisión docente. La justificación de esta mayor carga de trabajo con supervisión docente en relación al trabajo sin supervisión se debe a que parte de los objetivos del curso es que los estudiantes adquieran o refuercen temas correspondientes a la educación secundaria, lo cual resultaría muy difícil si tuvieran que hacerlo por cuenta propia.

Por otro lado, el curso se desarrollará a lo largo de un semestre y medio. Esto permitirá que los estudiantes cuenten con un período mayor de asimilación y maduración de los distintos conceptos.

Estas modificaciones se proponen con la finalidad de disponer de una mayor carga horaria de trabajo estudiantil con acompañamiento docente, de cara a dos objetivos: por un lado y como ya se mencionó, para poder abordar conceptos y herramientas consideradas previas al curso; por otro lado, para dedicar más tiempo de trabajo con supervisión docente a los temas y ejercicios específicos abordados en Fundamentos de matemática. En este sentido, se considera que ambos cursos son equivalentes en cuanto a su contenido.

El programa detallado del curso extendido se adjunta a este documento.

El sistema de evaluación del curso extendido consistirá en dos parciales y un control. Este último representará el 10% del puntaje total del curso. Los temas a evaluar en las instancias de evaluación serán los mismos que en Fundamentos de matemática. En caso de que los estudiantes deban rendir examen en calidad de reglamentados o libres, los exámenes del curso extendido coincidirán con los de Fundamentos de matemática, ya que los temas a evaluar serán los mismos. Es decir, ambas asignaturas evaluarán el mismo contenido, con la misma consigna y en el caso de los exámenes, en la misma instancia.

Finalmente, se espera que quienes aprueben el curso extendido tengan el reconocimiento automático por Fundamentos de matemática (y los 8 créditos correspondientes).

Implementación de un grupo piloto en 2019

Para poder ofrecer el curso extendido en 2019, estamos proponiendo que comience en el mes de mayo, dado que los tiempos de planificación e implementación de la propuesta hicieron imposible que estuvieran todos los aspectos contemplados como para comenzar en marzo. De esta forma, el curso se extendería desde mitad de mayo hasta fin de año. Por lo tanto, habría que implementar un período de inscripciones en abril, por ejemplo entre el 10 y el 27 de abril.

Sugerimos, al menos para este primer año, que la convocatoria sea abierta a todos los estudiantes que lo deseen (sin importar año de ingreso o si se encuentran cursando Fundamentos de matemática). En caso de que haya más de 120 interesados (cupa máxima para el grupo) se debería proceder a realizar un sorteo.

El curso se dictará los lunes y miércoles en el horario de 8hs a 10hs de la mañana y el docente a cargo será Leonardo Martinotti.

A modo de resumen:

Fundamentos de matemática para las ciencias sociales – curso extendido

Período de inscripción: 10 al 27 de abril 2019

Comienzo del curso: 13 de mayo 2019

4 (cuatro)

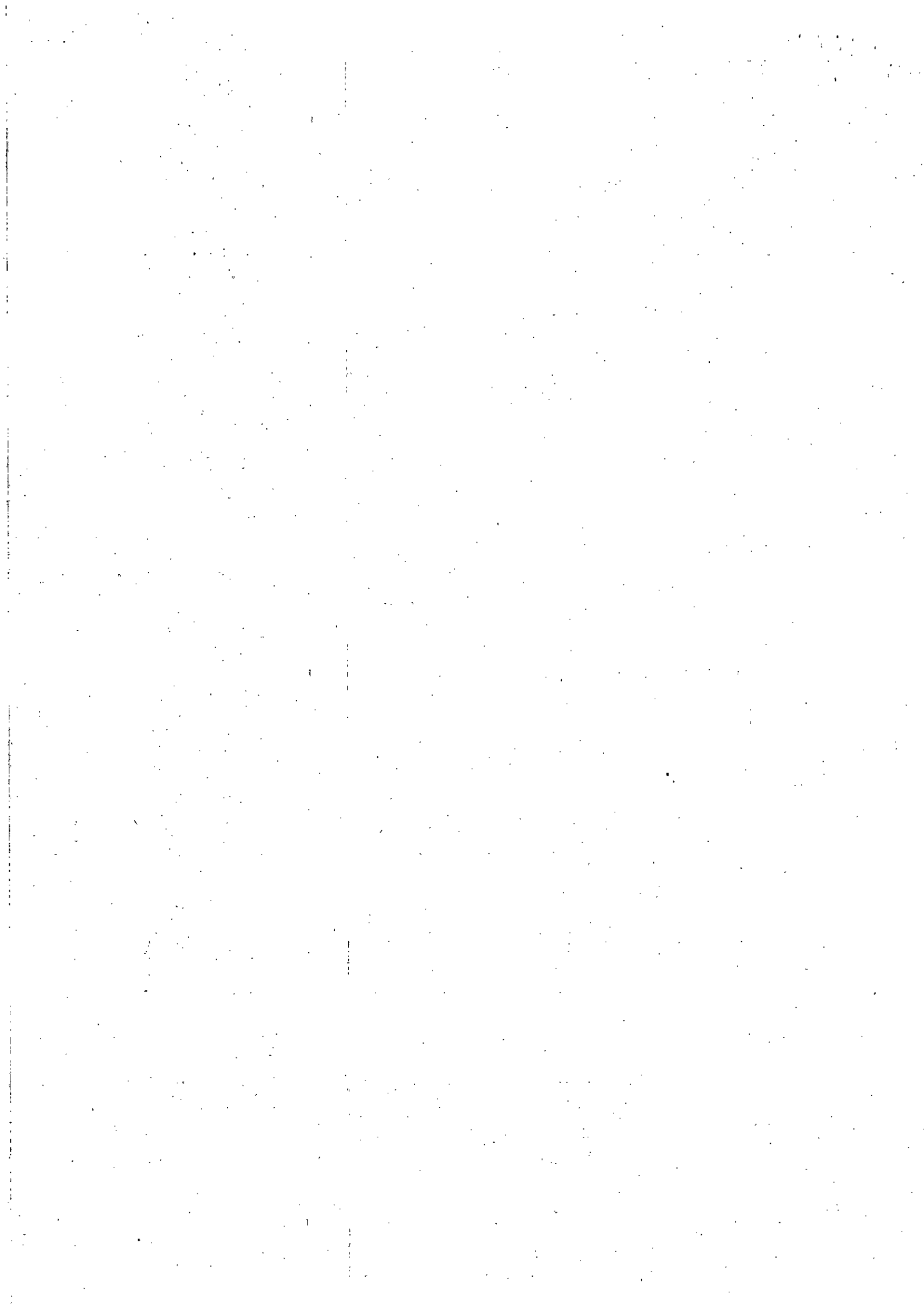
Duración: un semestre y medio

Modalidad: teórico-práctico

Carga horaria: 4hs semanales (lunes y miércoles de 8hs a 10hs)

Créditos: una vez aprobada la asignatura se realizará el reconocimiento automático por la asignatura del Ciclo Inicial *Fundamentos de matemática para las ciencias sociales* (8 créditos).

Quienes pueden inscribirse: aquellos estudiantes que no tienen aprobado Fundamentos de matemática para las ciencias sociales.





EL CONSEJO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA EN SESIÓN ORDINARIA DE FECHA 28 DE MARZO DE 2019, ADOPTO LA SIGUIENTE RESOLUCIÓN:

495.

(Exp. N° 230040-000024-19) - Visto la solicitud de la Coordinadora del Ciclo Inicial, lo aconsejado por la Comisión del Ciclo Inicial y por la Comisión de Enseñanza.

Considerando el planteo realizado en Sala por el Orden Estudiantil y lo manifestado por los/as demás Consejeros/as, **resuelve:**

I) Desglosar del punto 48 del Orden del Día de la fecha a solicitud del Orden Estudiantil el 2do. párrafo de la "*Implementación de un grupo piloto en 2019*", referente al cupo máximo para el grupo en caso de que haya más de 120 interesados, que luce a fojas 3 vuelta del expediente de autos.

II) **Aprobar el programa** de la asignatura "**Fundamentos de Matemática para las Ciencias Sociales - Curso Extendido**" (8 créditos), correspondiente al Ciclo Inicial del Plan 2009 (Edición 2019), a cargo de los/las docentes Cecilia González (Responsable) y Leonardo Martinotti (Asistente), exceptuándose el 2do. párrafo de la "*Implementación de un grupo piloto en 2019*", de acuerdo a lo mencionado en el punto I). (10 en 10)

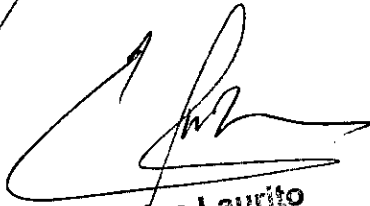
III) Aprobar el 2do. párrafo de la "*Implementación de un grupo piloto en 2019*", referente al cupo máximo para el grupo en caso de que haya más de 120 interesados. (Distribuido N° 419/2019). (6 en 9 - votación negativa del Orden Estudiantil)


Dra. Carmen Midaglia
Decana

Pase a CURSOS. Se envía en versión electrónica el distribuido correspondiente que contiene el programa aprobado por el Consejo - con copia al DAE (c/c a la Comisión de Enseñanza y a la Comisión del Ciclo Inicial)

23/9/19

Recibido,



Verónica Laurito
~~Adm. I~~
Sección Cursos
Fac. de Ciencias Sociales