

RESOLUCIÓN N° 396

SANTA ROSA, 13 de Octubre de 2017.-

VISTO:

El Expte. N° 575/17, iniciado por el Dr. Alejandro G. PETROVICH, docente del Departamento de Matemática, s/eleva programa de la asignatura Optativa – Seminario “Espacio de Órdenes y Espectros Reales Abstractos” (Licenciatura en Matemática – Plan 1986 y modificaciones); y

CONSIDERANDO:

Que el docente, a cargo de la cátedra Optativa – Seminario “Espacio de Órdenes y Espectros Reales Abstractos”, que se dicta para la carrera Licenciatura en Matemática, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2017, en adelante.-.

Que el mismo cuenta con el aval de la Lic. María Valeria HERNANDEZ, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carreras de la Licenciatura en Matemática.-

Que en la sesión ordinaria del día 12 de Octubre de 2017, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.


POR ELLO:

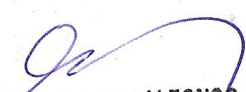
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

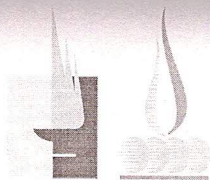
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el Programa de la asignatura Optativa – Seminario “Espacio de Órdenes y Espectros Reales Abstractos” correspondiente a la carrera Licenciatura en Matemática (Plan 1986 y modificaciones), a partir del ciclo lectivo 2017, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Matemática, al Dr. Alejandro PETROVICH y al CENUP. Cumplido, archívese.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIR.
Fac. de Ciencias Exactas y Nat.
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17

ANEXO I

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA

ACTIVIDAD CURRICULAR: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES
ABSTRACTOS (OPTATIVA / SEMINARIO)

CARRERA-PLAN/ES:

LICENCIATURA EN MATEMÁTICA - Plan 1986 y modificaciones

CURSO: Tercero

RÉGIMEN: Cuatrimestral

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas Teórico-Prácticos: 8 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 128 horas

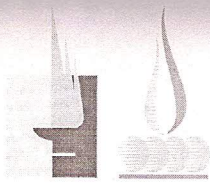
CICLO LECTIVO: 2017

EQUIPO DOCENTE: Alejandro Gustavo PETROVICH: Profesor Responsable

REQUISITOS: Es requisito obligatoria para cursarla haber regularizado la asignatura Algebra II. Análogamente es requisito obligatorio para rendir el examen final haber aprobado el examen final de la asignatura Algebra II.

FUNDAMENTACIÓN:

La noción de espacio de órdenes abstractos es una abstracción que proviene del concepto de orden en un cuerpo que se ve en los cursos de álgebra. La teoría de los cuerpos ordenados tiene diferentes conexiones con diferentes áreas del álgebra como por ejemplo la teoría de formas cuadráticas. Muchos resultados de la teoría de formas cuadráticas son válidos en los espacios de órdenes abstractos. Estas estructuras determinan una teoría axiomática en el que diferentes modelos, que no son necesariamente cuerpos ordenados, verifican dichos axiomas. Caben destacar dos ejemplos importantes que son las álgebras de Boole y ciertos anillos de división.

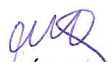


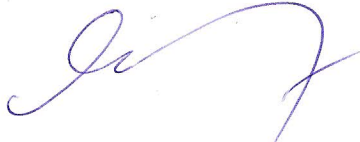
CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17

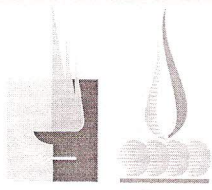
Por otro lado las otras estructuras que se estudiarán en el curso son los denominados espectros reales abstractos. Estas estructuras generalizan la noción de espacio de orden abstracto y tienen su origen en la geometría algebraica real, donde los objetos que surgen son anillos con un orden total. Así como los espacio de órdenes abstractos provienen de los cuerpos ordenados, los espectros reales abstractos proviene de la teoría de los anillos ordenados. La diferencia entre la noción de orden en un cuerpo y orden en un anillo conmutativo con unidad radica en el hecho que el conjunto $P \cap -P$ es un ideal primo denominado el soporte del orden P , mientras que en un cuerpo este soporte es el cero. En particular la teoría de los espectros reales abstractos es una generalización de la teoría de los espacios de órdenes abstractos. Ambas teorías tuvieron importantes aplicaciones en el álgebra, por ejemplo en la teoría de formas cuadráticas mencionada anteriormente y en la geometría algebraica real.

OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA:

El objetivo del curso es exponer la teoría básica de estas estructuras como así también ilustrar como surgen estas estructuras en las mencionadas aplicaciones. También se mostrarán las conexiones existentes entre estas estructuras, las álgebras de Boole y las álgebras de Lukasiewicz trivalentes, siendo éstas los modelos algebraicos de la lógica clásica y la lógica trivalente respectivamente. La idea es que los alumnos comiencen a familiarizarse con estos conceptos de modo tal que adquiera las herramientas y conocimientos necesarios que le permita abordar el tema para realizar investigaciones futuras.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17

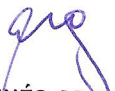
ANEXO II

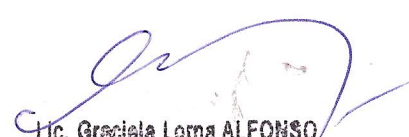
**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

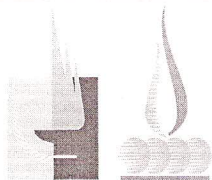
CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA ANALÍTICO

- I) Nociones básicas sobre cuerpos. Cuerpo formalmente real y cuerpo pitagórico. Ordenes en cuerpos. Ejemplos. Cuerpo real cerrado y su caracterización. Topología en el espacio de órdenes de un cuerpo. Grupos de exponente dos asociados a un cuerpo. Teorema de Craven.
- II) Espacios de órdenes abstractos. Axiomas y ejemplos. Subespacios y preórdenes. Fanes y el teorema de representación. Espacios Sap. Grupos especiales reducidos y la dualidad con los espacios de órdenes.
- III) Espectros reales abstractos. Definición y ejemplos. El espectro real asociado a un anillo conmutativo unitario. La topología espectral y la topología constructible. El orden de especialización. Semigrupos reales y ternarios. Axiomas y ejemplos. Dualidad categórica entre los espectros reales abstractos y los semigrupos reales. Conexión con las álgebras trivalentes de Lukasiewicz y las álgebras de Kleene.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17


ANEXO III

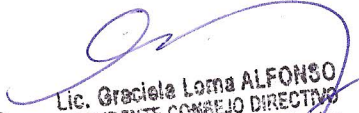
**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

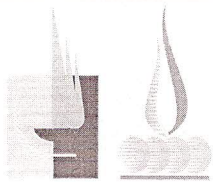
CICLO LECTIVO: 2017

BIBLIOGRAFÍA:

- 1) Murray Marshall, Spaces of Orderings and Abstract Real Spectra, Lecture Notes in Mathematics 1636, Springer, 1996.
- 2) T.Y. Lam, Introduction to Quadratic Forms over Fields, Graduate Studies in Mathematics, N° 67, AMS, 2004.
- 3) M. Dickmann and F. Miraglia, Special Groups: Boolean Theoretic Methods in the Theory of Quadratic Forms, Memoirs of the American Mathematical Society, N° 689, Vol. 145, 2000.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Loma ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17


ANEXO IV

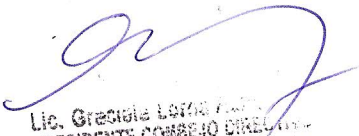
**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

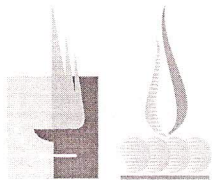
CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Se propondrán ejercicios propuestos en la clase teórica que sirvan como modelos de la teoría a desarrollar como así también vincular dichos problemas con la teoría de espacios de órdenes de cuerpos y espectros reales de anillos conmutativos unitarios.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela LOMA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO V DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17

ANEXO V

**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

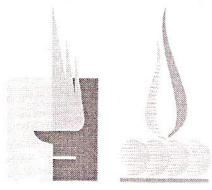
CICLO LECTIVO: 2017

ACTIVIDADES ESPECIALES QUE SE PREVÉN

Se fomenta la participación de los estudiantes en las clases donde además los estudiantes deben elaborar y exponer oralmente trabajos sobre temas relacionados a los del programa analítico.

MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales

Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VI DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17


ANEXO VI

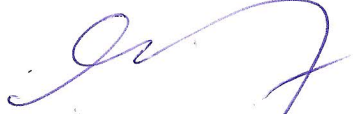
**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

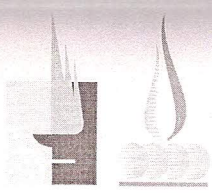
CICLO LECTIVO: 2017

PROGRAMA DE EXAMEN

Es igual al programa analítico.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS Y NATURALES

Universidad Nacional de La Pampa

CORRESPONDE AL ANEXO VII DE LA RESOLUCIÓN N° 396/17


ANEXO VII

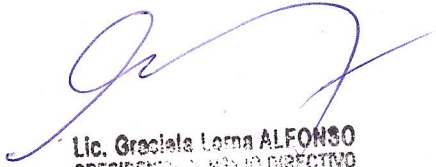
**ASIGNATURA/S: ESPACIOS DE ÓRDENES Y ESPECTROS REALES ABSTRACTOS
(OPTATIVA / SEMINARIO)**

CICLO LECTIVO: 2017

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y/O OTROS REQUERIMIENTOS

La evaluación del estudiante es presentar un trabajo escrito al final del curso en el que tendrá que desarrollar algún tema propuesto por el docente teniendo en cuenta alguno de los temas que aparecen en el programa y en la bibliografía utilizada. Es requisito para cursar la materia tener aprobada la asignatura Álgebra II.


MARÍA INÉS GREGORIO
SECRETARÍA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad Cs. Exactas y Naturales


Lic. Graciela Lorna ALFONSO
PRESIDENTA CONSEJO DIRECTIVO
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA