

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

Planificación de la Asignatura:

TOPOLOGÍA

CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICA

EQUIPO DOCENTE:

Profesor Responsable: Lic. María Cristina Carreras de Dargoltz

AÑO 2011

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.-IDENTIFICACIÓN:

- 1.1- Nombre de la Asignatura : **Topología**
- 1.2- Carrera: Licenciatura en Matemática
- 1.3- Ubicación de la asignatura:
 - 1.3.1- Asignatura de quinto cuatrimestre (tercer año).
 - 1.3.2- Correlativas anteriores: aprobadas todas las asignaturas del segundo módulo y regular Análisis II.
 - 1.3.3-Correlativas posteriores: Metodología de la Investigación.
- 1.4- Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios para la asignatura:
Espacios Topológicos. Topología de Espacios Métricos . Continuidad. Conexión y Compacidad . Productos y Cocientes de Espacios Topológicos.
- 1.5- Carga horaria semanal y total : ocho horas semanales y un total de ciento veinte horas.
- 1.6- Año Académico : 2011

2.- PRESENTACIÓN

- 2.1- Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina: *Esta asignatura posee los contenidos fundamentales de la Topología General y de la Topología Métrica.*
- 2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura: *Para abordar su estudio se requieren los conocimientos de álgebra y análisis impartidos en asignaturas correlativas anteriores.*

3.- OBJETIVOS

3.1- Objetivos Generales:

Lograr que los alumnos:

- *Desarrollen sus capacidades de abstracción , de razonamiento y de análisis crítico de argumentos.*
- *Integren los conocimientos esenciales de la Topología general y de la Topología de los espacios métricos .*
- *Adquieran conductas que conduzcan a una permanente actualización en la evolución de los contenidos en función de los avances científicos.*

3.2- Objetivos Específicos:

Que el estudiante:

- *Conozca los conceptos y propiedades fundamentales de los espacios topológicos.*
- *Reconozca invariantes topológicos .*
- *Adquiera los conocimientos básicos de la Topología de espacios métricos.*
- *Trabaje con Topologías Producto y Cociente.*
- *Conozca las propiedades particulares de separación de la Topología Conjuntista.*

4.- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.- PROGRAMACIÓN SINTÉTICA

UNIDAD I : Espacios Topológicos .

UNIDAD II : Continuidad .

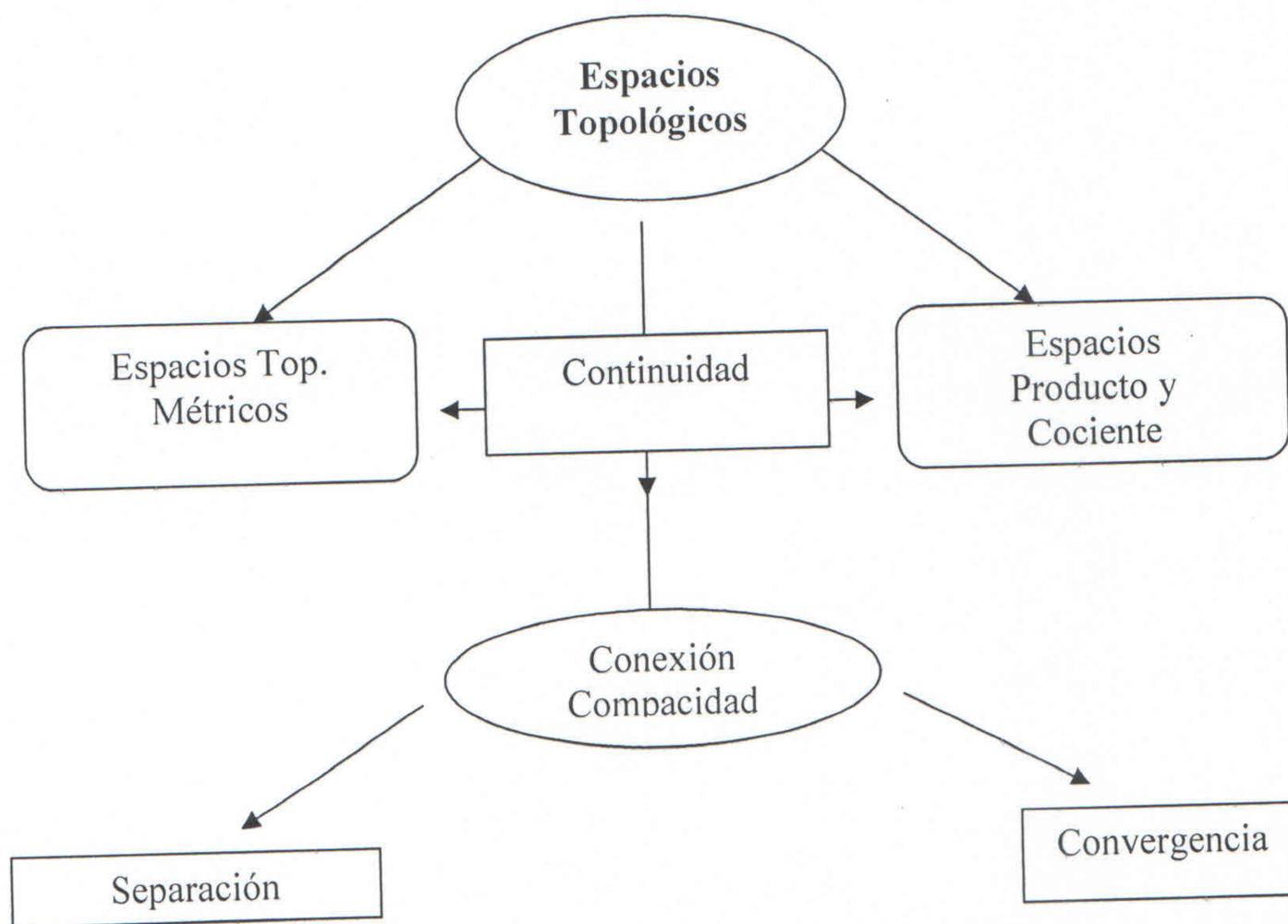
UNIDAD III : Conexión y Compacidad .

UNIDAD IV : Topologías Producto y Cociente .

UNIDAD V : Convergencia.

UNIDAD VI: Topología Conjuntista.

4.1-MAPA CONCEPTUAL



4.3- PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad I : Espacios Topológicos

Definición de Espacio Topológico. Conjuntos abiertos y cerrados . Propiedades. Definición de base . Topología generada por una base .Base para un espacio topológico. Comparación de Topologías : más fuerte , más débil. Bases equivalentes. Condición necesaria y suficiente para que dos bases sean equivalentes. Definición de sub-base. Espacios métricos . Topologías métricas . Entorno en un espacio topológico. Punto interior y punto de acumulación (aglomeración) de un conjunto. Interior , clausura y derivado de un conjunto. Propiedades. Espacio Topológico Separable. Cubrimiento y subcubrimiento de un conjunto. Teorema de Lindelöff .

Unidad II : Continuidad

Definición de aplicación continua entre espacios topológicos . Condiciones necesarias y suficientes de continuidad. Condiciones equivalentes. Continuidad en Espacios Métricos . Función abierta , cerrada , interior . Homeomorfismo entre espacios topológicos. Invariante topológico . Propiedades.

Unidad III: Conexión y Compacidad

Espacio conexo : Definición . Condición necesaria y suficiente de conexidad de un espacio. Conjunto conexo. Propiedades. La conexidad como invariante topológico . R^n es conexo . Conjunto convexo en R^n . Propiedad. Componentes conexas. Espacio compacto : Cubrimiento abierto. Definición de espacio compacto . Conjunto compacto . Propiedad de intersección finita. Condición equivalente de compacidad. Conjunto cerrado en un espacio compacto. Espacio topológico de Hausdorff. Propiedades de los compactos en espacios de Hausdorff. Compactos de R^n . La compacidad como invariante topológico .

Unidad IV : Topologías Producto y Cociente .

Espacio producto: Topología Producto . Producto arbitrario de espacios topológicos. Propiedades. Espacio producto de Hausdorff . Conexión del espacio producto . Compacidad del producto . Teorema de Tychonoff . Espacio cociente: Topología cociente . Relación de equivalencia abierta o cerrada .Propiedades . Espacio cociente conexo . Ejemplo .

Unidad V : Convergencia

Sucesiones en espacios topológicos. Sucesión convergente. Sucesión en un espacio de Hausdorff. Punto de aglomeración . Propiedad .Convergencia de una sucesión en un espacio producto. Sucesión en un espacio métrico . Equivalencias en un espacio métrico .Conjunto dirigido . Definición de red en un espacio topológico. Propiedades . Redes en un espacio topológico de Hausdorff . Continuidad y redes . Convergencia de una red en el espacio producto. Subred . Punto de aglomeración de una red. Compactos y redes . Condición necesaria y suficiente de compacidad.

Unidad VI : Elementos de Topología conjuntista

Axiomas de Separación . Propiedades . Compacidad en los espacios T_2 . Espacio Topológico Regular . Espacio Topológico Normal y Completamente Normal . Propiedades. Espacios Métricos y Axiomas de Separación . Punto y conjunto separador . Propiedades . Función continua real y espacios de Hausdorff . Caracterización de los espacios normales : Lema de Urysohn . Extensión continua de una función . Teorema de Extensión de Tietze.

Julio Ángel

4.4- PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS.

Cada unidad temática tiene una guía de Trabajos Prácticos.

Cronograma tentativo:

Unidad I : dos semanas

Unidad II : dos semanas

Unidad III : tres semanas

Primera evaluación parcial.

Unidad IV : tres semanas

Unidad V : dos semanas

Unidad VI: dos semanas

Segunda evaluación parcial

5- BIBLIOGRAFÍA

5.1- BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Introducción a la Teoría de Conjuntos y a la Topología .
Kuratowski Kazimiers Ed. *Vicens -Vives*

Topología de Espacios Métricos .
Iribarren Ignacio Ed. *Limusa-Wiley*

Topología General .
Kelley John L. Ed. *Eudeba*

5.2- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

Topología.
James R. Munkres Ed. *Prentice Hall*

Topología.
Hocking John G- Young Gail S. Ed. *Reverté.*

Topología.
Dotti Isabel -Druetta María J. *I.M.A.F. Córdoba..*

Topología General
Seymour Lipschutz Ed. *McGraw-Hill*

6.- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

El desarrollo de la asignatura se realizará mediante clases teórico-prácticas. La presentación de la teoría se llevará a cabo , generalmente , con exposiciones dialogadas a cargo del profesor y con la participación de los alumnos . Los estudiantes consultarán en la bibliografía prevista algunos temas y luego los expondrán a sus compañeros. Las guías de Trabajos Prácticos se resolverán en forma individual o por equipo y se efectuará un control grupal .Se iniciará a los alumnos en la investigación bibliográfica con la presentación de un trabajo no extenso referido a un tema no desarrollado y de aplicación de los contenidos programáticos.

7.- EVALUACIÓN

7.1- Evaluación diagnóstica: se realiza mediante la resolución de una primera guía de Trabajos Prácticos de revisión de temas necesarios para abordar el estudio de la asignatura.

7.2- Evaluación formativa: con la asistencia y participación de los alumnos en las clases teórico prácticas , la resolución de los ejercicios y las consultas realizadas , la cátedra tiene pautas que indican cómo marcha la asignatura y que permiten detectar posibles inconvenientes.

7.3- Evaluación parcial: la evaluación práctica se realizará mediante dos pruebas parciales , cada una de ellas tiene su correspondiente recuperatorio. La primera evaluación parcial abarca las unidades I , II y III y la segunda las unidades IV, V y VI. La evaluación parcial se aprueba con un mínimo de cincuenta puntos (sobre 100).

7.4- Condiciones de regularidad: para obtener la regularidad en la asignatura el alumno deberá aprobar las dos evaluaciones parciales.

7.5- Examen final : los alumnos regulares aprobarán la asignatura mediante un examen teórico integrador en las fechas establecidas por el calendario académico de la F.C.E.yT. Los estudiantes que no cumplieron con el requisito de regularidad podrán aprobar la asignatura mediante un examen final libre que constará de dos etapas eliminatorias: una práctica y una teórica .El mismo se llevará a cabo en las fechas previstas por el calendario académico de la F.C.E.yT..

Jules

