

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

Escuela de Formación Continua

Nombre de la Carrera¹: **Licenciatura en Matemática Aplicada**

Materia: **TOPOLOGIA**

Código: **202**

Ciclo Lectivo: **2015**

Cuatrimestre: **SEGUNDO**

Profesor: **CRISTIN ALEJANDRO**

¹ 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 ² TOPOLOGIA Código.: 202

2- CONTENIDOS MÍNIMOS³

Tipos de orden. Conjuntos bien ordenados. Axioma de elección. Topologías. Topologías en la recta real y en el espacio Euclidiano. Espacios métricos y espacios topológicos. Grupos topológicos y espacios uniformes. Productos fibrados. Funciones abiertas. Funciones propias. Paracompacidad. Particiones de la unidad. Inmersión de variedades compactas en \mathbb{R}^n . Espacios de funciones. Topología compacto abierto. Aplicaciones. Teorema fundamental del Álgebra. Teoremas de puntos fijos de campos vectoriales. Revertimientos.

3- SÍNTESIS DEL MARCO REFERENCIAL DEL PROGRAMA⁴

² 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).

³ 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.

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.

Los contenidos del programa apuntan a situar a la topología como una rama muy importante de la matemática con el propósito de relacionarla con el álgebra, el análisis y la geometría.

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

El programa contiene tres ejes claves: Numerabilidad . Espacios Métricos y Espacios topológicos mediante los cuales se pretende dejar en el alumno una puerta abierta hacia una investigación personal mas profunda.

4- OBJETIVO ESTRUCTURAL /FINAL DEL PROGRAMA⁵

Generalizar las ideas de continuidad y convergencia de los cursos elementales de cálculo. Fundamentar futuros estudios en análisis Matemático y en geometría Diferencial.

5-UNIDADES DIDÁCTICAS⁶

5-1 Objetivo/s por Unidad

5-2 Contenidos Temáticos⁷

5-3 Bibliografía

⁵ 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.

⁶ 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.

⁷ 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.

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN.

Objetivo: Presentar los conceptos previos necesarios para abordar y desarrollar el estudio de la materia.

Contenidos: Relación de orden lineal. Tipos de orden. Máximo y mínimo de un conjunto. Conjuntos bien ordenados. Axioma de elección.

Bibliografía:

Munkres, James R.(2002) ,Topología, España. Pearson-Prentice Hall.

UNIDAD 2 : NUMERABILIDAD

Objetivo: Desarrollar la comprensión de los conceptos básicos de cardinalidad.

Contenidos: cardinal. Conjuntos finitos e infinitos: Definiciones y propiedades. Coordinabilidad.

Conjuntos numerables y no numerables: definiciones y propiedades.

Números cardinales. Hipótesis del continuo. Teorema de cantor-Bernstein.: enunciado.

Teorema de Cantor: demostración.

Bibliografía:

Munkres, James R.(2002) ,Topología, España. Pearson-Prentice Hall.

Lipschutz, Seymour (1970) , Teoría y problemas de Topología general, Mexico.McGraw-Hill.

UNIDAD 3. ESPACIOS MÉTRICOS.

Objetivo: Generalizar el análisis de funciones de una y varias variables para lograr una visión diferente de temas estudiados.

Contenidos: Distancia. Espacio Métrico. Entorno. Conjuntos abiertos y cerrados. Propiedades. Cubrimientos. Conjuntos compactos. Conjuntos acotados. Propiedades. Conjuntos conexos.

Bibliografía:

Munkres, James R.(2002) ,Topología, España. Pearson-Prentice Hall.
Lipschutz, Seymour (1970) , Teoría y problemas de Topología general, México. McGraw-Hill

UNIDAD 4 . ESPACIOS TOPOLÓGICOS.

Objetivo: Comprender y relacionar las ideas unificadoras que subyacen en los conceptos topológicos para relacionarlos con el álgebra , el análisis y la geometría.

Contenidos: Espacios topológicos. Conjunto abierto, cerrado. Interior, exterior y frontera de un conjunto. Propiedades. Punto de acumulación. Puntos clausura. Propiedades. Conjunto denso . Entorno. Espacio topológico de Hausdorff. Propiedades.

Topología relativa. Subespacio topológico. Base. Comparación de topologías: topologías mas finas, topologías iguales, topologías incomparables. Continuidad. Propiedades. Funciones abiertas y cerradas. Homeomorfismo. Propiedades. Invariante topológica.

Axioma de separabilidad y numerabilidad.

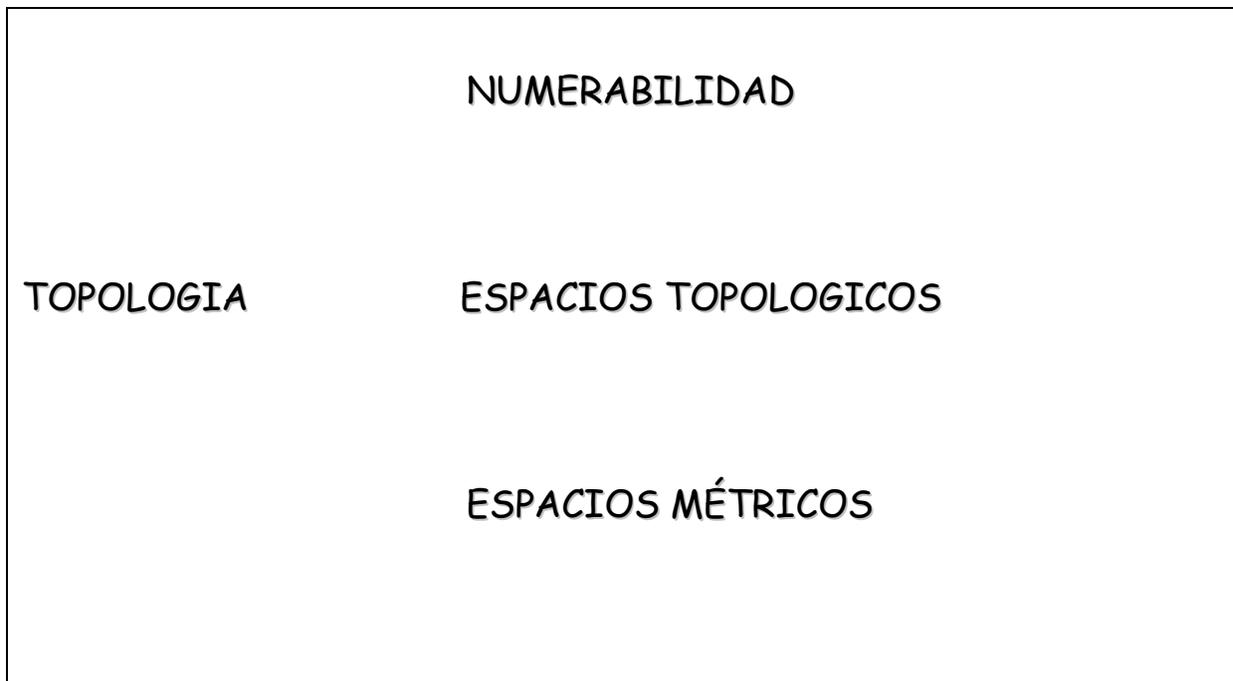
Espacios τ_n , espacio regular, espacio normal. Propiedades. Espacio separable. Segundo axioma de numerabilidad.

Sucesiones acotadas. Sucesiones convergentes. Subsucesiones. Propiedades. Sucesión de Cauchy. Espacio Métrico Completo.

Bibliografía:

Munkres, James R.(2002) ,Topología, España. Pearson-Prentice Hall.
Lipschutz, Seymour (1970) , Teoría y problemas de Topología general, México. McGraw-Hill

6- ESQUEMA DE LA ASIGNATURA ⁸



7- DISTRIBUCIÓN DIACRÓNICA DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES y EVALUACIONES⁹

⁸ 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).

⁹ 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**

Metodología de trabajo.

Desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje:

Explicaciones teóricas

Análisis de casos y aplicaciones

Búsqueda bibliográfica

Resolución de situaciones problemática

GANTT

Contenidos / Actividades / Evaluaciones	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Introducción	x	x	-	-												
		-	-													
			-	-												
2. Numerabilidad			x	x	x											
					-	-	-	-								
					-	-	-	-								
3. Espacios Métricos						x	x									
						-	-									
Primer parcial							-	x								
							-	-								
4. Espacios Topológicos							-	-	x	x	x	x	x			
Segundo Parcial														x		
Recuperatorio															x	

8- EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN¹⁰

Los instrumentos de evaluación se adecuaran a la reglamentación vigente sobre evaluación en la U. N. L.M.

¹⁰ 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;

La modalidad de cursada es presencial El alumno deberá cumplir con un mínimo del 75% de asistencia.

El alumno tendrá que realizar dos instancias evaluatorias parciales, pudiendo recuperar una de ellas. La nota del recuperatorio reemplaza a la nota del parcial correspondiente.

Para promocionar la asignatura (sin rendir examen final) deberá obtener un mínimo de 7 (siete) puntos en las dos evaluaciones.

Si el promedio de las evaluaciones es menor que 4(cuatro) deberá recursar la asignatura.

Ausente a una evaluación se considera desaprobada la evaluación.

Una evaluación parcial podrá consistir de una prueba escrita teórico-práctica, o una monografía escrita.

El examen final será teórico y escrito .

9- BIBLIOGRAFÍA GENERAL¹¹

9.1. Munkres, James R.(2002) ,Topología, España. Pearson-Prentice Hall.

9.2. Lipschutz, Seymour (1970) , Teoría y problemas de Topología general, México. McGraw-Hill
