Ministry of Higher Education & Scientific Research

UNIVERSITY OF ANBAR

College of Education for pure Science-Department of Mathematics

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار

كلية التربية للعلوم الصرفة-الرياضيات

استمارة انجاز الخطة التدريسية للمادة

الاسم	أ.م.د. علاء محمود فرحان علي
البريد الالكتروني	alaa_mf1970@yahoo.com
اسم المادة	التبولوجيا العامة (1) --- التبولوجيا العامة (2)
مقرر الفصل	دراسة الفضاءات التبولوجية لفصلين دراسيين
اهداف المادة	1- التأكيد على أهمية موضوع الفضاءات التبولوجية بالنسبة للعلوم الاخرى. 3- أن يتعرف الطلبة على أنواع الفضاءات التبولوجية. 2- تبصير الطلبة بالفضاءات التبولوجية و بديهيات الفصل و الفضاءات المتراصة. 4- أن نبين للطلبة أهم تطبيقات الفضاءات التبولوجية.
التفاصيل الاساسية للمادة	التبولوجيا هو فرع مهم وممتع من فروع الرياضيات حيث يمكن ملاحظة اهمية الفضاءات التبولوجية من خلال تاثيرها الواضح في جميع فروع الرياضيات الاخرى وهذا يجعل دراسة التبولوجيا ذات علاقة مع كل الذين يطمحون ان يصبحوا رياضيون سواء أكان حبهم الأول (الجبر, التحليل, الهندسة, الديناميكا, الرياضيات الصناعية, الميكانيكا الكمية, نظرية التبولوجيا العامة - التبولوجيا الجبرية - العدد, بحوث العمليات أو الأحصاء) والتبولوجيا لها عدة فروع مختلفة مثل التبولوجيا التفاضلية والتبولوجيا الجبرية والتبولوجية الهندسية.
الكتب المنهجية	**1- General topology, by: Willard's. W. Addison Wesley, eading, mass, (1970).** **2-Topology a first course, by: Munkres. J. R. (1975).**
المصادر الخارجية	➢ **General topology, by: J.L., Kelley's. General topology, by: Bourbaki's.**

تقديرات الفصل	الفصل الدراسي	المختبر	الامتحانات اليومية	المشروع	الامتحان النهائي
	%30	-----	%10	-----	60%

يطلب من الطلبة في بعض الأحيان كتابة تقرير في الواجبات التي تعطى لهم خلال الكورس الدراسي

lectures in Topological Spaces-Mathematics department-Fourth stage

Syllabus

1- *Definitions and (Examples) of a Topological Space.*

2- *Types of Topological Spaces.*

3- *Closed subsets of a topological space.* 4- *Neighborhoods.*

5- *Closure of a Set.* 6- *Topologies Induced by Functions.*

7- *Interior of a Set, Exterior of a Set, Boundary of a Set and Cluster Points.*

8- *Dense Subset of the Space. 9- Dense Subset of the Space.*

10- *Continuous Functions.*

11- *Open and Closed mappings*

12- *Homeomorphisms.*

13- *Topological spaces and Hereditary Property.*

14- *Compactness in Topological Spaces.*

15- *Connectedness in Topological Spaces.*

16- *Separation Axioms and study relationships between them.*

المحاضـــــرة الثانيـــــــــة

Comparison of Topologies

Definition:

Let T_1 and T_2 be any two topologies for a set $X \neq \emptyset$:-

1) **If every open set in T_1 is open set in T_2 then we write $T_1 \subset T_2$ and say :**

   T_1 is coarser or weaker or smaller than T_2 or T_2 is finer or stronger or longer than T_1.

2) **If either $T_1 \subset T_2$ or $T_2 \subset T_1$ we say that T_1 and T_2 comparable otherwise we say not comparable.**

Definition:

Let (X, T) be a topology space a subset F of X is said to be closed if the complement $F^c \in T$

Intersection and union of open and closed set

Theorem:

1- **The intersection of a finite collection of open sets is open.**
2- **The intersection of finite collection of open sets not necessarily open set.**
3- **The union of in finite the collection of open sets is open.**

Theorem:

1- **The union of finite collection of closed sets is closed.**
2- **The union of in finite collection of closed sets not necessarily closed set.**
3- **The intersection of in finite collection of closed sets is closed.**

Definition:

A topological space *(X, T)* is called door space. If every subset of *X* is either open or closed.

Definition:

Let *(X, T)* be a topological space and let $x \in X$. Then a subset N of X is said to be:-

T-neighborhood or neighborhood of x if there exists open set G such that $x \in G \subseteq N$.

Definition:

The set of all neighborhoods of a point $x \in X$ is called the neighborhood system of x and denoted by N_x.

Definition:

Let *(X, T)* be a topological space. Let $x \in X$ and let N_x be the T – neighborhood system of X. Then the sub family β_X *of* N_x is called local base of x if for each $N \in N_x$ $\exists B \subseteq B_x$ such that $X \in B \subseteq N$.

Definition:

Let *(X, T)* be a topology space. a sub family β of T is said to be form a base for T if for each open set G and each $x \in G$ $\exists$ a member B in β such that $x \in B \subseteq G$