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.*

المحاضـــرة الأولـــى

Topological Spaces

Definition:

Let *X* be a non-empty set. Then the collection *T* of sub sets of *X* is called Topology for *X* if *T* satisfies the following axioms:-

1- *X* and Ø ∈ *T*.

2- If A_1 and A_2 are any two sets in *T*. then $A_1 \cap A_2 \in T$.

3- If $\{A_\alpha: \alpha \in \Delta\}$ be an arbitrary collection of sets in *T* then $\cup \{A_\alpha: \alpha \in \Delta\}$ is in *T*.

Remark:

If *T* is topology on *X*. Then *(X, T)* is called Top-space.

Remark:

In a topological space (*X.T).* The members of *T* are called open sets.

So: in a topological space *(X.T):-*

1- Ø, *X* are open sets

2- The intersection of finite collection of open sets is open.

3- Arbitrary (in finite) union of open sets is open.

Examples:

Let *X* = {a, b, c} consider the following collection of subset of *X*:

T_1 = {Ø, X, {a}} and T_2 = {Ø, X, {a}, {a, c}}.

It's clear that each one of above collections or families are topology or *X*

T_3 = {Ø, X, {a}, {c}} not topology on X because {a} ∈ T_3 and {c} ∈ T_3 But {a} ∪ {c} = {a, c} ∉ T_3.

Some types of topological space

First: **Let $X \neq Ø$. The collection T_i = {Ø, X} is topology and it known indiscrete topology.**

The pair: (X, T_i) is called indiscrete Toplogical-space

Second: **X ≠ Ø and T_d is collection of all possible subsets of X. then T_d is topology for X. (i. e) T_d = {power (X) = {P(X)}**

Third: **Let X ≠ Ø and T^* = {U: X-U is finite} ∪ {Ø}**

(i.e) T* consist of Ø and all non-empty subsets of X whose complement are finite.

Then (X , T_c) is called co-finite Topology.

Fourth: **Let X ≠ Ø and T^c = {U: X-U countable} ∪ {Ø}**

Then (X, T^c) is called co-countable Topological space..

Fifth: **Let $X = R$ be all a real numbers and Let T_u be a family consisting of Ø and all non-empty subsets G of R which have the following property:-**

{∀ x ∈ G} open interval I_x such that $X \in I_x \subseteq G$, Then (X, T_u) is called usual Topological space.