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.***

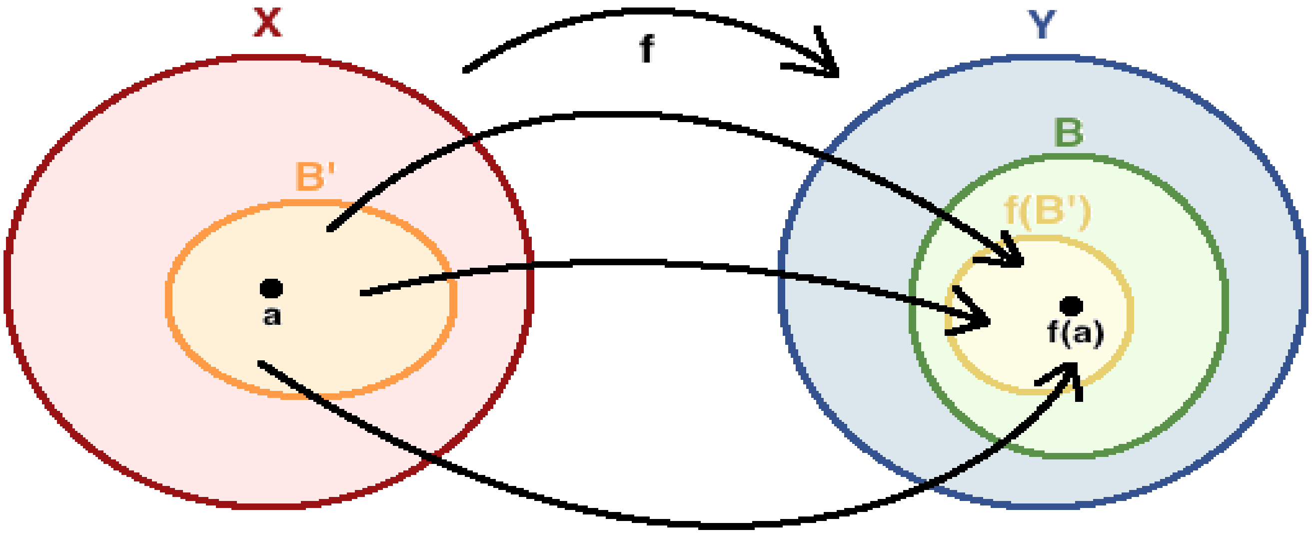
المحاضـــرة الثامنــــــــــة

(The Continuity in Topological spaces)

ان مفهوم الاستمرارية يبين صنفاً من الدوال ذا اهميه خاصه ليس فقط في دراسة الرياضيات نفسهاً بل حتى في الاستخدامات العديدة في الهندسة والفيزياء حيث ان هذا الصنف من الدوال دوراً مهما , فالاستمرارية من مفاهيم الرياضيات الاساسية ذات المدلول الهندسي المباشر على مخطط الدالة وقولنا ان الدالة مستمرة في نقطة ما يضن ان مخططها في تلك النقطة متصل مع بقيه اجزاءه . وسنقدم في هذا الفصل مفهوم استمراريه الدوال في الفضاءات التبولوجيه بشكل عام وتقدير مبرهنات مهمة توضح هذا المفهوم في هذه الفضاءات . كما تضمن هذا الفصل دراسة موضوع الفضاءات الجزئية او ما تسمى بالفضاءات النسبية ودراسة مفهوم الاستمرارية في هذا الفضاء وتقديم اهم الخواص المتعلقة بهذا الموضوع .

Definition:

Let(X, T) and (Y, T) be topological spaces and Let $f: X \to Y$ be Map Then f is said to continuous at $x \in X$ iff for each U open in Y ($f(x) \in U$) $\exists$ an open set V in x containing x ($x \in V$) such that $f(V) \subseteq U$.



The function f is said to be continuous at the point **a in X** if there exists local bases $\mathcal{B}_a$ of **a** and $\mathcal{B}_{f(a)}$ of **f(a)** such that for every **B** in $\mathcal{B}_{f(a)}$ there exists a **B'** in $\mathcal{B}_a$ such that **f(B')** $\subseteq$ **B**.

(Note that f(B') is the image of B' under f, i.e., the set of all points f(x) in Y such that x is in B'.)

Remark:

If the mapping f continuous at each $x \in X$ then the mapping is called continuous mapping

Example:

Let X = {1, 2, 3} and T = $\{\emptyset, X, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}\}$

Let Y = {a, b} and T=$\{\emptyset, Y, \{a\}\}$ and

f : X → Y defined as f (1)= a ,f (2) = f (3)=b

G = X → Y defined g (1) = b , g (2)= g (3) = a

Then f is continuous mapping but g is not continues mapping.

Example:

Let f: (X, T) → (X, T) be a constant mapping then f is continuous.

Proof:-

Let f: X→ Y defend by f (x) ∈ c , ∀ x ∈. X

Let U be open subset in Y then:

$$f^{-1}(\mathrm{U}) = \int_{\emptyset \;\; if \;\; \mathrm{C} \in \mathrm{U}}^{\mathrm{X} \;\; if \;\; \mathrm{C} \in \mathrm{U}}$$

Since ∅ and X are open subset then f is continuous.

Example:

Let x= { a, b, c, d} and T={∅,X,{a}, {a,b},{b,c,d} , {b}}and f: (X,T)→ (X,T) be a mapping by : f(a)=   ,f (c)=b , f (b)=d , f (d)=c Then

1- f if not continuous .

2- f continuous at point d.

3- f not continues at point c.

Definition:

A mapping f: $(X, T) \to (Y, T^*)$ is open mapping iff U is open in x then f (U) is open in Y.

Example:

Let (X,T)be topology space and let Y={a, b, c} and T ={ $\emptyset$, Y, {a}, {a, c}} Then a mapping f:$X\to Y$ defined as :f (x)= , $\forall\ x \in X$ is open.

***Definition*:**

A mapping f: $(X, T) \to (Y, T^*)$ is closed iff E is closed in X then f(E)closed in Y.

Example:

Let (X, T) be a topology and Y={a, b, c}and T={Ø ,Y, {a},{a, c}then mapping $f: x \to y$ defined $f(x) = b; \forall\ x \in X$ is closed