

مواصفات مقرر: جيوديناميك

Course Specification of: Geodynamics

المعلومات العامة عن المقرر General information about the course					
1.	اسم المقرر Course Title	جيوديناميك Geodynamics			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEO332			
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	1	-	3
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث، الفصل الثاني 3 rd Level, Second Semester			
5.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	جيولوجية عامة (1) PNR111 الجيولوجيا التركيبية PNR311			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	لا يوجد Non			
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program(s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية Geosciences الجيولوجيا الهندسية و الجيوتكنيك و Engineering Geology and Geotechnics			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	انجليزي English			
9.	نظام الدراسة Study System	فصلي Semester			
10.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية Faculty of Petroleum and Natural Resources			
11.	اسم معد (و) مواصفات المقرر Prepared by	ا.م.د. خالد محمد خنبري Associate Prof. Khaled M. KHANBARI			
12.	تاريخ اعتماد مجلس الجامعة Date of Approval	2020			

وصف المقرر Course Description

وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
Geodynamics is the study of the forces and processes that shape the "solid" part of our planet. The course gives a better idea about the plate tectonics and the nature of the Earth's lithosphere. The main aim of this course is to improve the knowledge of geodynamics with emphasis on plate boundaries and deformation styles. The course introduces a wide range of concepts necessary for integrating mantle and lithospheric processes into a plate tectonic	الجيوديناميك هي دراسة القوى والعمليات التي تشكل الجزء "الصلب" من كوكبنا. يعطي المقرر فكرة أفضل عن الصفائح التكتونية وطبيعة الغلاف الصخري للأرض. الهدف الرئيسي من هذا المقرر هو تحسين المعرفة بعلم الجيوديناميك مع التركيز على حدود الصفائح التكتونية و انماط التشوه. يقدم المقرر مجموعة واسعة من المفاهيم اللازمة للتكامل بين عمليات الوشاح والغلاف الصخري في إطار مفهوم الصفائح التكتونية. كما يتناول هذا المقرر العديد من الأوصاف الانسيابية

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



framework. This course considers several rheological descriptions of Earth materials such as brittle and ductile deformation.

لمواد الأرض مثل التشوه الهش والمرن.

مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes

:After completing the course, the student will be able to		بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:	
a1.	Define the basic concepts of Geodynamics.	a1 -	يعرف المفاهيم الأساسية لعلم الجيوديناميك.
a2.	Identify the types of plate boundaries and their associating structures.	a2 -	يميز انواع حدود الصفائح التكتونية والتراكيب المرتبطة بها.
b1.	Describe the plate kinematics and their relationship with landscapes.	b1 -	يوصف حركة الصفائح وعلاقتها بالمظاهر الطبيعية.
b2.	Solve problems of kinematic and dynamic analysis of faults.	b2 -	يحل مسائل التحليل الحركي والديناميكي للفوالق.
c1.	Explain the mechanics of the lithosphere, deformation and rock rheology.	c1 -	يشرح ميكانيكية الغلاف الصخري، التشوهات وانسيابية الصخور.
c2.	Analyze the plates geometry and reconstruct plate movements.	c2 -	يحلل الشكل الهندسي للصفائح ويعيد بناء حركة الصفائح.
d1.	Participate in basic discussion in Geodynamics and any topics that have direct or indirect relationship with this science.	d1 -	يشارك في اي نقاشات اساسية عن علم الجيوديناميك واي مواضيع لها علاقة مباشرة او غير مباشرة بهذا العلم.
d2.	Use the geodynamics knowledge and experience to document deformation types in written reports.	d2 -	يستخدم معرفة وخبرة علم الجيوديناميك لتوثيق انواع التشوهات في كتابة التقارير.

مواءمة مخرجات تعلم المقرر مع مخرجات التعلم للبرنامج:

Alignment of CILOs (Course Intended Learning Outcomes) to PILOs (Program Intended Learning Outcomes)

مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)		مخرجات التعلم المقصودة من البرنامج (Program Intended Learning Outcomes) (تكتب جميع مخرجات البرنامج كما هي رمزا ونصا)	
a1	Define the basic concepts of Geodynamics.	A1	Express knowledge and understanding of geological-specific theories,



			paradigms, concepts and principles, in addition to general literature and basic science.
a2	Identify the types of plate boundaries and their associating structures.	A2	Explain fundamental geological principles and concepts in theoretical, practical and vocational situations and the possibility of applying them.
b1	Describe the plate kinematics and their relationship with landscapes.	B1	Integrate synthesized geological data on a range of spatial and temporal scales to allow for scientific interpretations.
b2	Solve problems of kinematic and dynamic analysis of faults.	B2	Explore knowledge and skills in solving geological and environmental problems logically and professionally.
c1	Explain the mechanics of the lithosphere, deformation and rock rheology.	C1	Demonstrate the ability to identify rocks, minerals, and different structure in the field and in the lab.
c2	Analyze the plates geometry and reconstruct plate movements.	C2	Apply new and established technologies with efficiency to collect and interpret geological data, recognizing their strengths and limitations.
d1	Participate in basic discussion in Geodynamics and any topics that have direct or indirect relationship with this science.	D1	Adjust to new environment, and function in diverse learning and working environments.
d2	Use the geodynamics knowledge and experience to document deformation types in written reports.	D2	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.

مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقييم

Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقييم:

First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs		استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
a1 -	Define the basic concepts of Geodynamics.	Lectures Discussion Direct self-study Cooperative study	Mid-Term Exam Final Exam
a2 -	Identify the types of plate boundaries and their associating structures.		

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas

ثانياً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
b1 - Describe the plate kinematics and their relationship with landscapes.	Lectures Discussion Practical Exercises Direct self-study	Mid-term Exam Final Exam Tasks and Assignments
b2 - Solve problems of kinematic and dynamic analysis of faults.		

ثالثاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs

مخرجات المقرر/ المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
c1- Explain the mechanics of the lithosphere, deformation and rock rheology.	Lectures Discussion Practical Exercises Direct self-study Cooperative study	Mid-term Exam Final Exam Tasks and Assignments
c2- Analyze the plates geometry and reconstruct plate movements.		

رابعاً: موازنة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجية التدريس والتقييم:

Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs

مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقييم Assessment Strategies
d1- Participate in basic discussion in Geodynamics and any topics that have direct or indirect relationship with this science.	Lectures Discussion Direct self-study Cooperative study	Mid-term Exam Final Exam Writing Reports
d2- Use the geodynamics knowledge and experience to document deformation types in written reports.		

Course Content محتوى المقرر

Theoretical Aspect موضوعات الجانب النظري

الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم للمقرر (CILOs)
1	Introduction	- Geodynamics definition - The origin of the Earth - The internal structure of the	1	2	a1



		Earth			
2	Plate Tectonics	<ul style="list-style-type: none"> - Continental drift - Sea-floor spreading - Plate tectonics theory 	2	4	a1, a2
3	Divergent Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> - Mid-oceanic ridges - Structure and composition of the oceanic crust - Magmatism at oceanic-ridges - Seismicity - Magnetic anomalies - Continental rift 	1	2	a1, a2
4	Convergent Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> - Types of convergent plate boundaries - Factors influencing the nature of convergent plate boundaries - Magmatism - Seismicity - Deformation at convergent boundaries 	2	4	a1, a2
5	Transform Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> - Characteristics of transform plate boundaries - Types of transform plate boundaries - Oceanic transform plate boundaries - Continental transform faults - Seismicity 	1	2	a1, a2
6	Hotspots and Mantle Plumes	<ul style="list-style-type: none"> - Evidence for mantle plumes - Characteristics of hotspots and mantle plumes - Evolution of mantle plumes - Mantle plumes beneath the ocean floor - Mantle plumes beneath the continents 	1	2	a1, a2,
7	Plate Kinematics	<ul style="list-style-type: none"> - Driving mechanism - Rates of motion - Triple junction 	1	2	b1, b2, c1, c2
8	Tectonics and Landscapes	<ul style="list-style-type: none"> - Factors influencing continental landscapes - Evolution of shields - Stable platforms 	2	4	b1, b2, c1, c2

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhibash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



		<ul style="list-style-type: none"> - Folded mountains belts - Continental rifts - Flood basalts: plains and plateaus - Magmatic arcs 			
9	Stress and Strain in Solids	<ul style="list-style-type: none"> - Body forces and surface forces - Stress in two dimensions - Stress in three dimensions - Stress measurements - Basic ideas about strain - Strain measurements 	1	2	b1, b2, c2
10	Rock Rheology	<ul style="list-style-type: none"> - Definition - Elasticity - Plastic deformation and rupture - Mantle rheology - Crustal rheology 	1	2	b1, b2, c2
11	Rock Failure and Faulting	<ul style="list-style-type: none"> - Classification of faults - Anderson theory of faulting - Kinematic and paleostress 	1	2	b1, b2, c2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			14	28	

الموضوعات العملية (إن وجدت) Practical Aspect (if any)				
الرقم Order	التجارب العملية/ التمارين / تدريبات Practical / Exercises/ Tutorials topics	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم Course ILOs
1	Stereographic Projection	1	2	a1, a2
2	Kinematic and Dynamic Analysis of Faults	2	4	a2, b1, b2, c1
3	Brittle Failure (Stress)	1	2	a2, b2, b1
4	Strain Measurement	1	2	a2, b2, c2
5	Deformation Mechanisms and Microstructures	1	2	a2, b2, c1
6	Plate Geometry	2	4	a1, a2, b1
7	Plates in Velocity Space	1	2	a1, a2, b1
8	Stability of Triple Junctions	2	4	a1, a2, b1
9	Plate Tectonics and Earthquakes	1	2	b1, b2, c2
10	Review	1	2	d1, d2

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



11	Final Exam	1	2	d1, d2
	اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية	14	28	
	Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

- المحاضرات التفاعلية Interactive Lectures
- تمارين عملية Practical Exercises
- التعلم الذاتي Self-Study
- التعلم التعاوني Cooperative Study

الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التتفيذ Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	Assignment-1 (stereographic projection)	فردى Individually	2	W 3	a1, a2
2	Assignment-2 (dynamic and kinematic of faults)	تعاوني Cooperative	2	W 5	a2, b1, b2, c1
3	Assignment-3 (Stress and Strain Measurements)	تعاوني Cooperative	2	W 7	a2, b2, c2
4	Assignment-4 (plates geometry and velocity)	تعاوني Cooperative	2	W 9	a1, a2, b1
5	Assignment-5 (stability of triple junctions)	فردى Individually	2	W 11	a1, a2, b1
Total Score إجمالي الدرجة			10		

تقييم التعلم Learning Assessment

الرقم No.	أنشطة التقييم Assessment Tasks	أسبوع التقييم Week due	الدرجة Mark	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	الأنشطة والتكليفات (عملي) Tasks and Assignments (practical)	W3, W5, W7, W9, W11	10	6.7%	a1, a2, c1, c2
2	المشاركة (نظري) Participation (theoretical)	Weekly	10	6.7%	a1, a2, c1, d1
3	كوز (1) (عملي) Quiz (1) (practical)	W6	5	3.3%	a1, a2, c1, c2
4	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	W8	20	13.3%	a1, a2, b1, b2



5	كوز (2) (عملي) Quiz (2) (practical)	W12	5	3.3%	a1, a2, c1, c2
6	تقرير (عملي) Report (practical)	W13	5	3.3%	a1, a2, c1, d2
7	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W14	25	16.7%	a1, a2, c1, c2
8	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	70	46.7%	a1, a2, b1, b2, d1
Total الإجمالي			150	%100	

Learning Resources مصادر التعلم

توثيق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).

Required Textbook(s) المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين)

- 1- Turcotte, D., Schubert, G. (2014), Geodynamics, Third Edition, Cambridge University Press.
- 2- Hamblin W. K., H.G, Christiansen, E. H. (2003), Earth's Dynamic Systems, Tenth Edition, Prentice Hall.

Essential References المراجع المساندة

- 1- Rowland, S. M., Duebendorfer, E. M. and Schiefelbein, I. M. (2007), Structural Analysis and Synthesis, Third Edition, Blackwell Publishing
- 2- Cox, A. (2008), Plate Tectonics How It Works, Blackwell Scientific Publications, Inc.

Electronic Materials and Web Sites etc. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

None.

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر

1	Class Attendance حضور الفعاليات التعليمية - Students are expected to attend classes regularly and promptly. - The attendance should not be less than 80%. - If the student has been absent, he is responsible for finding out any missed material by consulting other students or going to the professor's office hours.
2	Tardy الحضور المتأخر - Attendance and arriving on time for the class are necessary. If the student is late, he will be prevented from class.
3	Exam Attendance/Punctuality ضوابط الامتحان - According to the rules the student gets absent in the exam of the course.
4	Assignments & Projects التعيينات والمشاريع - Papers survey or projects should be submitted by the time detriment by the professor.
5	Cheating الغش - According to the rules, cheating is a serious offense and will always result in an imposition of a penalty. The penalties that can be started from the range of canceling the result of the course to canceling the student's admission.

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-
Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



6	Plagiarism الانتحال - Plagiarism is a serious offense and will always result in an imposition of a penalty. The penalties that can be started by making a zero mark for the work.
7	Other policies سياسات أخرى - The student should by a commitment by the rules inside class and university. Therefore, he is expected to show respect for his classmate, instructors & others.



قسم/ برنامج: العلوم الجيولوجية Geosciences
العام الجامعي: 2019-2020م

خطة مقرر: جيوديناميك

Course Plan (Syllabus): Geodynamics

معلومات عن أستاذ المقرر Information about Faculty Member Responsible for the Course						
الاسم Name	الساعات المكتبية (أسبوعياً) Office Hours					
المكان ورقم الهاتف Location & Telephone No.	السبت SAT	الأحد SUN	الاثنين MON	الثلاثاء TUE	الأربعاء WED	الخميس THU
البريد الإلكتروني E-mail						

معلومات عامة عن المقرر General information about the course						
1.	اسم المقرر Course Title	جيوديناميك Geodynamics				
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEO332				
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة Credit Hours			الإجمالي Total	
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial		تدريب Training
		2	1	-	-	3
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الثالث، الفصل الثاني 3 rd Level, Second Semester				
5.	المتطلبات السابقة للمقرر Pre-requisites	جيولوجية عامة (1) PNR111 (1) الجيولوجيا التركيبية PNR311				
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	لا يوجد Non				
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية Geosciences				
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	انجليزي English				
9.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	كلية البترول والموارد الطبيعية Faculty of Petroleum and Natural Resources				

وصف المقرر Course Description	
Geodynamics is the study of the forces and processes that shape the "solid" part of our planet. The course gives a better idea about the plate tectonics and the nature of the Earth's lithosphere. The main aim of this course is to improve the knowledge of geodynamics with	الجيوديناميك هي دراسة القوى والعمليات التي تشكل الجزء "الصلب" من كوكبنا. يعطي المقرر فكرة أفضل عن الصفائح التكتونية وطبيعة الغلاف الصخري للأرض. الهدف الرئيسي من هذا المقرر هو تحسين المعرفة بعلم الجيوديناميك مع التركيز على حدود الصفائح التكتونية وانماط التشوه. يقدم المقرر مجموعة

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



emphasis on plate boundaries and deformation styles. The course introduces a wide range of concepts necessary for integrating mantle and lithospheric processes into a plate tectonic framework. This course considers several rheological descriptions of Earth materials such as brittle and ductile deformation.	واسعة من المفاهيم اللازمة للتكامل بين عمليات الوشاح والغلاف الصخري في إطار مفهوم الصفائح التكتونية. كما يتناول هذا المقرر العديد من الأوصاف الانسيابية لمواد الأرض مثل التشوه الهش والمرن.
---	--

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر	
After completing the course, the student will be able to:	بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على أن:
a1. Define the basic concepts of Geodynamics.	a1 - يعرف المفاهيم الأساسية لعلم الجيوديناميك.
a2. Identify the types of plate boundaries and their associating structures.	a2 - يميز انواع حدود الصفائح التكتونية والتراكيب المرتبطة بها.
b1. Describe the plate kinematics and their relationship with landscapes.	b1 - يوصف حركة الصفائح وعلاقتها بالمظاهر الطبيعية.
b2. Solve problems of kinematic and dynamic analysis of faults.	b2 - يحل مسائل التحليل الحركي والديناميكي للفوالق.
c1. Explain of the mechanics of the lithosphere, deformation and rock rheology.	c1 - يشرح ميكانيكية الغلاف الصخري، التشوهات وانسيابية الصخور.
c2. Analyze the plates geometry and reconstruct plate movements.	c2 - يحلل الشكل الهندسي للصفائح ويعيد بناء حركة الصفائح.
d1. Participate in basic discussion in Geodynamics and any topics that have direct or indirect relationship with this science.	d1 - يشارك في اي نقاشات اساسية عن علم الجيوديناميك واي مواضيع لها علاقة مباشرة او غير مباشرة بهذا العلم.
d2. Use the geodynamics knowledge and experience to document deformation types in written reports.	d2 - يستخدم معرفة وخبرة علم الجيوديناميك لتوثيق انواع التشوهات في كتابة التقارير.

Course Content محتوى المقرر				
Theoretical Aspect خطة تنفيذ الموضوعات النظرية				
الرقم Order	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Con. H
Prepared by Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Quality Assurance Unit Assoc.Prof. Adel Al-Matary	Dean of the Faculty Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash	Dean of the Development & Quality Assurance Center Assoc.Prof. Huda Al-Emad	



1	Introduction	<ul style="list-style-type: none"> Geodynamics definition The origin of the Earth The internal structure of the Earth 	W1	2
2	Plate Tectonics	<ul style="list-style-type: none"> Continental drift Sea-floor spreading Plate tectonics theory 	W2 & W3	4
3	Divergent Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> Mid-oceanic ridges Structure and composition of the oceanic crust Magmatism at oceanic-ridges Seismicity Magnetic anomalies Continental rift 	W4	2
4	Convergent Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> Types of convergent plate boundaries Factors influencing the nature of convergent plate boundaries Magmatism Seismicity Deformation at convergent boundaries 	W5 & W6	4
5	Transform Plate Boundaries	<ul style="list-style-type: none"> Characteristics of transform plate boundaries Types of transform plate boundaries Oceanic transform plate boundaries Continental transform faults Seismicity 	W7	2
7	Mid-Exam	<ul style="list-style-type: none"> Mid-Exam 	W8	2
6	Hotspots and Mantle Plumes	<ul style="list-style-type: none"> Evidence for mantle plumes Characteristics of hotspots and mantle plumes Evolution of mantle plumes Mantle plumes beneath the ocean floor Mantle plumes beneath the continents 	W9	2
8	Plate Kinematics	<ul style="list-style-type: none"> Driving mechanism Rates of motion Triple junction 	W10	2
9	Tectonics and Landscapes	<ul style="list-style-type: none"> Factors influencing continental landscapes Evolution of shields Stable platforms Folded mountains belts Continental rifts Flood basalts: plains and plateaus Magmatic arcs 	W11 & W12	4
10	Stress and Strain in Solids	<ul style="list-style-type: none"> Body forces and surface forces Stress in two dimensions Stress in three dimensions Stress measurements 	W13	2

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



		<ul style="list-style-type: none"> Basic ideas about strain Strain measurements 		
11	Rock Rheology	<ul style="list-style-type: none"> Definition Elasticity Plastic deformation and rupture Mantle rheology Crustal rheology 	W14	2
12	Rock Failure and Faulting	<ul style="list-style-type: none"> Classification of faults Anderson theory of faulting Kinematic and paleostress 	W15	2
13	Final Exam	<ul style="list-style-type: none"> Final Exam 	W16	2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			16	32

Practical / Training/ Tutorials/ Exercises Aspects الخطة تنفيذ موضوعات الجانب العملي			
الرقم Order	موضوعات العملي/ المهام / التمارين Practical/ Tutorials/ Exercises Aspects	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	▪ Stereographic Projection	W1	2
2	▪ Kinematic and Dynamic Analysis of Faults	W2 & W3	4
3	▪ Brittle Failure (Stress)	W4	2
4	▪ Strain Measurement	W5	2
5	▪ Deformation Mechanisms and Microstructures	W6	2
6	▪ Plate Geometry	W7 & W8	4
7	▪ Plates in Velocity Space	W9	2
8	▪ Stability of Triple Junctions	W10 & W11	4
9	▪ Plate Tectonics and Earthquakes	W12	2
10	▪ Review	W13	2
11	▪ Final Exam	W14	2
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	28

استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies
<ul style="list-style-type: none"> المحاضرات التفاعلية Interactive Lectures تمارين عملية Practical Exercises التعلم الذاتي Self-Study التعلم التعاوني Cooperative Study

الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim AlKhirbash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



م No	التكليف/ الواجب Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	Assignment-1 (stereographic projection)	فردى Individually	2	W3
2	Assignment-2 (dynamic and kinematic of faults)	تعاونى Cooperative	2	W 5
3	Assignment-3 (Stress and Strain Measurements)	تعاونى Cooperative	2	W 7
4	Assignment-4 (plates geometry and velocity)	تعاونى Cooperative	2	W 9
5	Assignment-5 (stability of triple junctions)	فردى Individually	2	W 11
إجمالي الدرجة Total Score			10	

تقويم التعلم Learning Assessment				
م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعد (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	الانشطة والتكليفات (عملي) Tasks and Assignments (practical)	W3, W5, W7, W9, W11	10	6.7
2	المشاركة (نظري) Participation (theoretical)	Weekly	10	6.7
3	كوز (1) (عملي) Quiz (1) (practical)	W6	5	3.3
4	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (theoretical)	W7	20	13.3
5	كوز (2) (عملي) Quiz (2) (practical)	W12	5	3.3
6	تقرير (عملي) Report (practical)	W13	5	3.3
7	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W 14	25	16.7
8	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	70	46.7
المجموع Total			150	100 %

مصادر التعلم Learning Resources	
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين) Required Textbook(s)	
1- Turcotte, D., Schubert, G. (2014), Geodynamics, Third Edition, Cambridge University Press.	
2- Hamblin W. K., H.G, Christiansen, E. H. (2003), Earth's Dynamic Systems, Tenth Edition, Prentice Hall.	

Prepared by
Assoc.Prof. Adel Al-
Matary

Quality Assurance Unit
Assoc.Prof. Adel Al-Matary

Dean of the Faculty
Assoc.Prof. Bassim
AlKhibash

Dean of the Development
& Quality Assurance Center
Assoc.Prof. Huda Al-Emad

Rector of Sana'a University
Prof. Dr. Al Qaseem Mohammed Abas



Essential References المراجع المساندة

- 1- Rowland, S. M., Duebendorfer, E. M. and Schiefelbein, I. M. (2007), Structural Analysis and Synthesis, Third Edition, Blackwell Publishing.
- 2- Cox, A. (2008), Plate Tectonics How It Works, Blackwell Scientific Publications, Inc.

Electronic Materials and Web Sites etc. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

Course Policies الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر

1	<u>Class Attendance</u> حضور الفعاليات التعليمية <ul style="list-style-type: none"> - Students are expected to attend classes regularly and promptly. - The attendance should not be less than 80%. - If the student has been absent, he is responsible for finding out any missed material by consulting other students or going to the professor's office hours.
2	<u>Tardy</u> الحضور المتأخر <ul style="list-style-type: none"> - Attendance and arriving on time for the class are necessary. If the student is late, he will be prevented from class.
3	<u>Exam Attendance/Punctuality</u> ضوابط الامتحان <ul style="list-style-type: none"> - According to the rules the student gets absent in the exam of the course.
4	<u>Assignments & Projects</u> التعيينات والمشاريع <ul style="list-style-type: none"> - Papers survey or projects should be submitted by the time detriment by the professor.
5	<u>Cheating</u> الغش <ul style="list-style-type: none"> - According to the rules, cheating is a serious offense and will always result in an imposition of a penalty. The penalties that can be started from the range of canceling the result of the course to canceling the student's admission.
6	<u>Plagiarism</u> الانتحال <ul style="list-style-type: none"> - Plagiarism is a serious offense and will always result in an imposition of a penalty. The penalties that can be started by making a zero mark for the work.
7	<u>Other policies</u> سياسات أخرى <ul style="list-style-type: none"> - The student should by a commitment by the rules inside class and university. Therefore, he is expected to show respect for his classmate, instructors & others.