

## مواصفات مقرر: الاستكشاف الجذبى والمغناطيسى

### Course Specification of: Gravity and Magnetic Exploration

المعلومات العامة عن المقرر					
1.	اسم المقرر Course Title	الاستكشاف الجذبى والمغناطيسى			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEOS451			
3.	الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة			الإجمالي Total
		محاضرات Lecture	عملي Practical	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	
		2	1		3
4.	المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester	المستوى الرابع - الفصل الأول			
5.	المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)	GEOS334			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)	EG465			
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program(s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	عربي - انجليزي			
9.	نظام الدراسة Study System	فصلي منتظم			
10.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	الحرم الجامعي			
11.	اسم معد(و) مواصفات المقرر Prepared by	د. مروان أحمد البعداني			
12.	تاريخ اعتماد مجلس الجامعة Date of Approval				

### وصف المقرر Course Description

وصف المقرر بالإنجليزية	وصف المقرر بالعربية
<p>Geophysics depends on employing all the geological information with the data obtained from the various geophysical methods and then obtaining the desired results according to the problem presented, for this purpose a special course has been designed in this program which develops the student's capabilities to examine the data and to process and then interpret it. Emphasis will be placed on potential methods, particularly the gravity and magnetic methods, in addition to seismic and electrical methods, for their wide applications in various geological, oil fields, water investigation, and engineering and</p>	<p>تعتمد الجيوفيزياء على توظيف كافة المعلومات الجيولوجية مع البيانات المتحصل عليها من الطرق الجيوفيزيائية المختلفة ومن ثم الحصول على النتائج المرجوة وفقا للمشكلة المطروحة، لأجل ذلك فقد تم تصميم مقرر دراسي متخصص في هذا البرنامج مما يطور قدرات الطالب على فحص البيانات ومعالجتها ومن ثم تفسيرها. سيتم التركيز في هذا المقرر على طرق الجهد وبالذات الطريقة الجذبية والطريقة المغناطيسية وذلك لتطبيقاتهما الواسعة في مختلف المجالات الجيولوجية والنفطية</p>

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



environmental applications.	والمعدنية والبحث عن المياه والتطبيقات الهندسية والبيئية.
-----------------------------	--

مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes	
After completing the course, the student will be able to:	
a1.	Express knowledge and understanding of the physical and mathematical principles underlying both gravitational and magnetic methods.
a1	يظهر المعرفة والفهم للمبادئ الفيزيائية والرياضية التي تقوم عليها كل من طرق الجاذبية والمغناطيسية.
a2.	Explain the importance of gravity and magnetic methods in solving various economic, environmental, structural and developmental problems.
a2	يشرح أهمية الطرق الجاذبية والمغناطيسية في حل مختلف المشاكل الاقتصادية والبيئية والإنشائية والتنمية.
b1.	Link between the theoretical bases, experimental methods, techniques field, and methods of interpretation commonly applied in geophysical studies (gravitational and magnetic).
b1	يربط ما بين القواعد النظرية، والطرق التجريبية، والتقنيات الميدانية، وطرق التفسير المطبقة بشكل شائع في الدراسات الجيوفيزيائية (الجاذبية والمغناطيسية).
b2.	Synthesize the geophysical information in an accurate and simple way, through oral communication, or skill by writing or images.
b2	يعمل على تجميع (تنضيد) المعلومات الجيوفيزيائية بشكل دقيق ومبسط، من خلال التواصل الشفهي، أو المهاري عن طريق الكتابة أو الصور.
c1.	Using modern methods and approaches in processing and displaying gravity and magnetic data to solve geological, archaeological, engineering and environmental problems.
c1	يستخدم الأساليب والنهج الحديثة في معالجة وعرض البيانات الجاذبية والمغناطيسية لحل المشاكل الجيولوجية والأثرية والهندسية والبيئية.
c2.	Perform mathematical and engineering calculations and reports to resolve issues in the data and the results of magnetic and gravity, taking into account scientific responsibility and ethics.
c2	ينفذ حسابات رياضية وهندسية واعداد تقارير لحل مسائل في البيانات والنتائج الجاذبية والمغناطيسية، مع مراعاة المسؤولية والأخلاق العلمية.
d1.	Adapts to new environments, working in different environments and cultures.
d1	يتأقلم مع البيئات الجديدة، والعمل في البيئات والثقافات المختلفة.
d2.	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.
d2	يبرز المهارات اللازمة لممارسة الخصائص المسؤولة والشخصية مع الانضباط والقدرة على اتخاذ القرار.

مواعمة 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	Express knowledge and understanding of the physical and mathematical principles underlying both gravitational and magnetic methods.	A1	Express knowledge and understanding of geological-specific theories, paradigms, concepts and principles, in



			addition to general literature and basic science.
<b>a2</b>	Explain the importance of gravity and magnetic methods in solving various economic, environmental, structural and developmental problems.	<b>A2</b>	Explain fundamental geological principles and concepts in theoretical, practical and vocational situations and the possibility of applying them.
<b>b1</b>	Link between the theoretical bases, experimental methods, techniques field, and methods of interpretation commonly applied in geophysical studies (gravitational and magnetic).	<b>B1</b>	Integrate synthesized geological data on a range of spatial and temporal scales to allow for scientific interpretations.
<b>b2</b>	Synthesize the geophysical information in an accurate and simple way, through oral communication, or skill by writing or images.	<b>B3</b>	Compose geological information concisely and accurately using written, visual, and verbal means appropriate to the situation.
<b>c1</b>	Using modern methods and approaches in processing and displaying gravity and magnetic data to solve geological, archaeological, engineering and environmental problems.	<b>C2</b>	Apply new and established technologies with efficiency to collect and interpret geological data, recognizing their strengths and limitations.
<b>c2</b>	Perform mathematical and engineering calculations and prepare reports to resolve issues in the data and the results of magnetic and gravity, taking into account scientific responsibility and ethics.	<b>C5</b>	Administer various geological data, integrate, scientifically interpret, and report them.
<b>d1</b>	Adapts to new environments, working in different environments and cultures.	<b>D1</b>	Adjust to new environment, and function in diverse learning and working environments.
<b>d2</b>	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.	<b>D2</b>	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.

### مواءمة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies

أولاً: مواءمة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجية التعليم والتعلم والتقويم:

#### First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs

مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs	استراتيجية التعليم والتعلم Teaching Strategies	استراتيجية التقويم Assessment Strategies
<b>a1 -</b> Express knowledge and understanding of the physical and mathematical principles underlying both gravitational and magnetic methods.	<b>Explanatory lectures using the data show.</b>	<b>Theoretical exams.</b>
<b>a2 -</b> Explain the importance of gravity and magnetic methods in solving various economic, environmental, structural and developmental problems.		

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: مواءمة 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
<b>b1 -</b> Link between the theoretical bases, experimental methods, techniques field, and methods of interpretation commonly applied in geophysical studies (gravitational and magnetic).	<b>Examples, exercises and brainstorming.</b>	<b>Oral examination and reports.</b>
<b>b2 -</b> Synthesize the geophysical information in an accurate and simple way, through oral communication, or skill by writing or images.		

**ثالثاً: مواءمة 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
<b>c1-</b> Using modern methods and approaches in processing and displaying gravity and magnetic data to solve geological, archaeological, engineering and environmental problems.	<b>Tasks and assignments.</b>	<b>Assessment of the tasks and assignments by direct questions.</b>
<b>-</b> Perform mathematical and engineering calculations and reports to resolve issues in the data and the results of magnetic and gravity, taking into account scientific responsibility and ethics.		

**رابعاً: مواءمة 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
<b>d1-</b> Adapts to new environments, working in different environments and cultures.	<b>Doing research and reports.</b>	<b>View and discuss research and reports.</b>
<b>d2-</b> Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.		

**Course Content محتوى المقرر**

**Theoretical Aspect موضوعات الجانب النظري**

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



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	Gravity Method	- Introduction	1	2	a1, a2		
		- gravitational force					
		- Gravitational acceleration	1	2			
				- Units associated with acceleration of gravity	2	4	a1- a2, b1, b2
			- Variations due to in the field of gravity	1	2		
			- Observed gravity data corrections	1	2		
			- Measurement of gravity and devices	1	2		
		- Density and identification of rocks	1	2	a1- a2, b1, b2		
		- Gravity survey and contour maps of Bouguer	1	2	a1- a2, b1, b2		
		- Regional and local anomalies	1	2	a1- a2, b1, b2		
		- Interpretation of gravitational anomalies	1	2	b1, b2, c1		
2	Midterm Exam	-	1	2	a1- a2, b1, b2, c1		
3	Magnetic Method	- Basic concepts and definitions	1	2	a1, a2		
		- Earth magnetism and magnetic field elements	1	2	a1- a2, b1, b2		
		- Magnetic susceptibility of rocks					
		- Magnetic induction and deceleration curve (hysteresis curve)	1	2	a1- a2, b1, b2		
		- Variations due to the Earth's magnetic field and rock magnetization	2	4	b1, b2, c1		
		- Interpretation of magnetic data	1	2	b1, b2, c1		
	Final Exam	-	1	2	a1- a2, b1, b2, c1		
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			16	32			

Practical Aspect (if any)

الموضوعات العملية (إن وجدت)

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



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	Physical principles and foundations of the gravitational method	1	2	b1, c1
2	Gravity data corrections	3	6	b1, c1, c2,
3	Calculate the gravitational effect of a number of engineering models	1	2	b1, c1, c2, d1, d2
4	Methods for separating regional and local anomalies	3	6	b1, b2, c1, c2, d1, d2
5	Mid-term exam	1	3	b1, b2, c1, c2, d1, d2
6	Physical principles and foundations of the method of magnetic	1	2	b1, c1
7	Earth's magnetic field and its components	1	2	b1, c1
8	Magnetic data corrections	1	2	b1, c1, c2,
9	Calculate the magnetic effect of a number of engineering models	1	2	b1, c1, c2, d1, d2
10	Final exam	1	3	b1, b2, c1, c2, d1, d2
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	30	

### استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

- Lectures.
- Exercises.
- Field applications.
- Brain storming.
- Tasks and activities.

### الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التفويض Week Due	مخرجات التعلم CILOs (symbols)
1	Weekly reports	Individual	5	1 -11	b1, c1, c2, d1, d2
2	Search for survey methods and devices used in the gravitational and magnetic methods	Individual	10	10	a1 – a3, b1, ,b2, c1, c2, d1, d2
إجمالي الدرجة Total Score			15		

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



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 Tasks and Assignments		15	15%	a1 – a2, b1, ,b2, c1, c2, d1, d2
2	كوز (1) Quiz	W6	5	5%	a1- a2, b1, b2
3	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (Theo.)	W9	15	15%	a1- a2, b1, b2, c1
4	اختبار نصف الفصل (عملي) Midterm Exam (Pract.)	W9	5	5%	b1, b2, c1, c2, d1, d2
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W14	20	20%	b1, b2, c1, c2, d1, d2
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	40	40%	a1- a2, b1, b2, c1
الإجمالي Total			100	%100	

مصادر التعلم Learning Resources	
توثق المراجع حسب نظام APA (اسم المؤلف، سنة النشر، اسم الكتاب، دار النشر، بلد النشر).	
<b>المراجع الرئيسية (لا تزيد عن مرجعين) Required Textbook(s)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E. and Lceys, D.A., (1990): "<i>Applied Geophysics</i>" 2nd edition; Cambridge Univ. Press, 121p.</li> <li>2. Lillie, R., (1999): "<i>Whole Earth Geophysics: An Introductory Textbook for Geologists and Geophysicists</i>". Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 361 p.</li> </ol>	
<b>المراجع المساندة Essential References</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dobrin, M.B. and Savit, C. H., (1988): "<i>Introduction to geophysical prospecting</i>", the 4th Edition. McGraw-Hill Book Co. New York, 867p.</li> <li>2. Sharma, P.V., (1976): "<i>Geophysical methods in geology</i>", Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, The Nether land.</li> </ol>	
<b>المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت Electronic Materials and Web Sites etc.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. usgs.gov website analytics usgs.gov</li> <li>2. <a href="http://trustmyscience.com">trustmyscience.com</a></li> </ol>	

Course Policies:	
1	<b>Class Attendance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Students are expected to attend classes regularly and promptly.</li> <li>- The attendance should not be less than 80%.</li> <li>- 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.</li> </ul>
2	<b>Tardy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attendance and arriving on time for the class are necessary. If the student is late, he will be prevented from class.</li> </ul>



3	<b>Exam Attendance/Punctuality:</b> - According to the rules the student gets absent in the exam of the course.
4	<b>Assignments &amp; Projects:</b> - Papers survey or projects should be submitted by the time detriment by the professor.
5	<b>Cheating:</b> - 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	<b>Plagiarism:</b> - 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	<b>Other policies:</b> - 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.

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



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

## خطة مقرر: الاستكشاف الجذبي والمغناطيسي Course Plan (Syllabus): Gravity and Magnetic Exploration

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	الاستكشاف الجذبي والمغناطيسي			
2.	رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	GEOS451			
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 الرابع - الفصل الأول			
5.	المتطلبات السابقة للمقرر Pre-requisites	GEOS334			
6.	المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisite	EG465			
7.	البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered	العلوم الجيولوجية			
8.	لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	عربي - انجليزي			
9.	مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	الحرم الجامعي			

وصف المقرر Course Description	
Geophysics depends on employing all the geological information with the data obtained from the various geophysical methods and then obtaining the desired results according to the problem presented, for this purpose a special course has been designed in this program which develops the student's capabilities to examine	تعتمد الجيوفيزياء على توظيف كافة المعلومات الجيولوجية مع البيانات المتحصل عليها من الطرق الجيوفيزيائية المختلفة ومن ثم الحصول على النتائج المرجوة وفقا للمشكلة المطروحة، لأجل ذلك فقد تم تصميم مقرر دراسي متخصص في هذا البرنامج مما يطور قدرات الطالب على فحص البيانات ومعالجتها ومن ثم تفسيرها.

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



the data and to process and then interpret it. Emphasis will be placed on potential methods, particularly the gravity and magnetic methods, in addition to seismic and electrical methods, for their wide applications in various geological, oil fields, water investigation, and engineering and environmental applications.

سيتم التركيز في هذا المقرر على طرق الجهد وبالذات الطريقة الجذبية والطريقة المغناطيسية وذلك لتطبيقاتهما الواسعة في مختلف المجالات الجيولوجية والنفطية والمعدنية والبحث عن المياه والتطبيقات الهندسية والبيئية.

Course Intended Learning Outcomes (CILOs) مخرجات تعلم المقرر	
After completing the course, the student will be able to:	
a1.	Express knowledge and understanding of the physical and mathematical principles underlying both gravitational and magnetic methods.
a1	يظهر المعرفة والفهم للمبادئ الفيزيائية والرياضية التي تقوم عليها كل من طرق الجاذبية والمغناطيسية.
a2.	Explain the importance of gravity and magnetic methods in solving various economic, environmental, structural and developmental problems.
a2	يشرح أهمية الطرق الجاذبية والمغناطيسية في حل مختلف المشاكل الاقتصادية والبيئية والإنشائية والتنموية.
b1.	Link between the theoretical bases, experimental methods, techniques field, and methods of interpretation commonly applied in geophysical studies (gravitational and magnetic).
b1	يربط ما بين القواعد النظرية، والطرق التجريبية، والتقنيات الميدانية، وطرق التفسير المطبقة بشكل شائع في الدراسات الجيوفيزيائية (الجذبية والمغناطيسية).
b2.	Synthesize the geophysical information in an accurate and simple way, through oral communication, or skill by writing or images.
b2	يعمل على تجميع (تنضيد) المعلومات الجيوفيزيائية بشكل دقيق ومبسط، من خلال التواصل الشفهي، أو المهاري عن طريق الكتابة أو الصور.
c1.	Perform mathematical and engineering calculations and reports to resolve issues in the data and the results of magnetic and gravity, taking into account scientific responsibility and ethics.
c1	ينفذ حسابات رياضية وهندسية واعداد تقارير لحل مسائل في البيانات والنتائج الجذبية والمغناطيسية، مع مراعاة المسؤولية والأخلاق العلمية.
c2.	Using modern methods and approaches in processing and displaying gravity and magnetic data to solve geological, archaeological, engineering and environmental problems.
c2	يستخدم الأساليب والنهج الحديثة في معالجة وعرض البيانات الجاذبية والمغناطيسية لحل المشاكل الجيولوجية والأثرية والهندسية والبيئية.
d1.	Adapts to new environments, working in different environments and cultures.
d1	يتأقلم مع البيئات الجديدة، والعمل في البيئات والثقافات المختلفة.
d2.	Elucidate the necessary skills of practicing responsible and personal characteristics with discipline, and ability in making decision.
d2	يبرز المهارات اللازمة لممارسة الخصائص المسؤولة والشخصية مع الانضباط والقدرة على اتخاذ القرار.

Course Content محتوى المقرر
Theoretical Aspect خطة تنفيذ الموضوعات النظرية

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



الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات الفرعية Sub Topics List	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Contact Hours
1	Gravity Method	- Introduction	W1	2
		- gravitational force		
		- Gravitational acceleration	W2	2
		- Units associated with acceleration of gravity		
		- Variations due to in the field of gravity	W3, W4	4
		- Observed gravity data corrections		
		- Measurement of gravity and devices	W5	2
		- Density and identification of rocks		
		- Gravity survey and contour maps of Bouguer	W6	2
		- Regional and local anomalies	W7	2
		- Interpretation of gravitational anomalies	W8	2
2	Midterm Exam	-	W9	2
3	Magnetic Method	- Basic concepts and definitions	W10	2
		- Earth magnetism and magnetic field elements	W11	2
		- Magnetic susceptibility of rocks		
		- Magnetic induction and deceleration curve (hysteresis curve)	W12	2
		- Variations due to the Earth's magnetic field and rock magnetization.	W13, W14	4
		- Interpretation of magnetic data	W15	2
	Final Exam	-	W16	2
عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester			16	32

خطة تنفيذ موضوعات الجانب العملي Practical / Training/ Tutorials/ Exercises Aspects			
الرقم Order	موضوعات العملي/ المهام / التمارين Practical/ Tutorials/ Exercises Aspects	الأسبوع Week Due	الساعات الفعلية Cont. H
1	Physical principles and foundations of the gravitational method	W1	2
2	Gravity data corrections	W2-4	6
3	Calculate the gravitational effect of a number of engineering models	W5	2
4	Methods for separating regional and local anomalies	W6-8	6
5	Mid-term exam	W9	3
6	Physical principles and foundations of the method of magnetic	W10	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



7	Earth's magnetic field and its components	W11	2
8	Magnetic data corrections	W12	2
9	Calculate the magnetic effect of a number of engineering models	W13	2
10	Final exam	W14	3
اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		14	30

### استراتيجيات التعليم والتعلم Teaching Strategies

- Lectures.
- Exercises.
- Field applications.
- Brain storming.
- Tasks and activities.

### الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments

م No	التكليف/ الواجب Assignments/ Tasks	نوع التكليف (فردى/ تعاونى)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	Weekly reports	Individual	5	1 -11
2	Search for survey methods and devices used in the gravitational and magnetic methods	Individual	10	10
Total Score إجمالي الدرجة			15	

### 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
1	الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments		15	15%
2	كوز (1) Quiz	W6	5	5%
3	اختبار نصف الفصل (نظري) Midterm Exam (Theo.)	W9	15	15%
4	اختبار نصف الفصل (عملي) Midterm Exam (Pract.)	W9	5	5%
5	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	W14	20	20%
6	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	W16	40	40%
Total الإجمالي			100	%100



## Learning Resources مصادر التعلم

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

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

1. Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E. and Lceys, D.A., (1990): "*Applied Geophysics*" 2nd edition; Cambridge Univ. Press, 121p.
2. Lillie, R., (1999): "*Whole Earth Geophysics: An Introductory Textbook for Geologists and Geophysicists*". Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 361 p.

### Essential References المراجع المساندة

1. Dobrin, M.B. and Savit, C. H., (1988): "*Introduction to geophysical prospecting*", the 4th Edition. McGraw-Hill Book Co. New York, 867p.
2. Sharma, P.V., (1976): "*Geophysical methods in geology*", Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam, The Nether land.

### Electronic Materials and Web Sites etc. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت

1. usgs.gov website analytics usgs.gov
2. [trustmyscience.com](http://trustmyscience.com)

## Course Policies:

1	<b>Class Attendance:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Students are expected to attend classes regularly and promptly.</li> <li>- The attendance should not be less than 80%.</li> <li>- 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.</li> </ul>
2	<b>Tardy:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attendance and arriving on time for the class are necessary. If the student is late, he will be prevented from class.</li> </ul>
3	<b>Exam Attendance/Punctuality:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- According to the rules the student gets absent in the exam of the course.</li> </ul>
4	<b>Assignments &amp; Projects:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papers survey or projects should be submitted by the time detriment by the professor.</li> </ul>
5	<b>Cheating:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
6	<b>Plagiarism:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
7	<b>Other policies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The student should by a commitment by the rules inside class and university. Therefore, he is expected to show respect for his classmate, instructors &amp; others.</li> </ul>