



مواصفات مقرر: ميكانيكا كلاسيكية (2)

i. معلومات عامة عن المقرر :General information about the course			
1. اسم المقرر Course Title		ميكانيكا كلاسيكية (2)	
2. رمز المقرر ورقمه Course Code and Number			
3. الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	الساعات المعتمدة		
	الإجمالي Total	محاضرات Lecture	عملية Practical
	2		
4. المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester		المستوى الثالث- الفصل الاول	
5. المتطلبات السابقة المقرر (إن وجدت) Pre-requisites (if any)		ميكانيكا كلاسيكية(1)	
6. المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) Co-requisites (if any)		لا يوجد	
7. البرنامج الذي يدرس له المقرر Program (s) in which the course is offered		بكالوريوس فيزياء	
8. لغة تدريس المقرر Language of teaching the course		العربية والانجليزية	
9. نظام الدراسة Study System		فصلي	
10. معد (و) مواصفات المقرر Prepared By		د.فؤاد غيلان	
11. تاريخ اعتماد مواصفات المقرر Date of Approval			

ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملية والتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

ii. وصف المقرر :Course Description
يهدف هذا المقرر لاسساب الطالب مهارات فيزيائية أساسية أوسع لقوانين نيوتن وتطبيقاتها في دراسة حركة النظم الميكانيكية المختلفة. فالمقرر يزود الطالب بمفاهيم فيزيائية لقوانين كبلر لحركة الكواكب وصيغ معادلات رياضية للاجرائج و هاملتون و تطبيقاتهما الفيزيائية حيث يحتاجها الطالب في دراسة الكثير من المقررات اللاحقة للتخصص وكذا في الدراسات العليا و البحوث.



.iii مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes:	
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادراً على أن:	
a1 -	يحدد خصائص القوى المركزية ويشق قوانين كبلر ويطبقها على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة
a2 -	يشق معادلات لجرانج و معادلات هملتون
b1 -	يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية
b2 -	يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانية والهملتونية و يشرح مبادئ لجرانج وهملتون وفعالها
d1 -	ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات
d2 -	يظهر القدرة على التعلم باستمرار

.iv 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 البرنامج (Program Intended Learning Outcomes)	مخرجات التعلم المقصودة من المقرر (Course Intended Learning Outcomes)
A1- يظهر فهماً عميقاً للقوانين والمعادلات والنظريات الفيزيائية والرياضية	a1 - يحدد خصائص القوى المركزية ويشق قوانين كبلر ويطبقها على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة
A2- يشق معادلات لجرانج و معادلات هملتون	a2 - يشق معادلات لجرانج و معادلات هملتون
B2- يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية	b1 - يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية
B2- يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانية والهملتونية	b2 - يميز بين الصيغ النيوتينية والصيغ الاجرانية والهملتونية
D1- ينقل المعارف العلمية شفوياً لتطبيقات قوانين كبلر لحركة الكواكب والاقمار الصناعية وباستخدام تكنولوجيا المعلومات	d1 - ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات
D2- يتواصل بفعالية مع الاخرين لحل مشكلات فيزيائية	d2 - يظهر القدرة على التعلم باستمرار



مواصلة مخرجات التعلم باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم Alignment of CILOs to Teaching and Assessment Strategies		
أولاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المعارف والفهم) باستراتيجيات التعليم والتعلم والتقويم: First: Alignment of Knowledge and Understanding CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المعرفة والفهم Knowledge and Understanding CILOs
الاختبارات النصفية والنهائية	المحاضرات التفاعلية	-a1 يحدد خصائص القوى المركزية ويشترك قوانين كبلر ويطبقهما على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة
		-a2 يشترك معادلات لجرانج و معادلات هملتون
ثانياً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات الذهنية) باستراتيجيات التدريس والتقويم: Second: Alignment of Intellectual Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات الذهنية Intellectual Skills CILOs
تكاليف وواجبات	الحوار والمناقشة	-b1 يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجذبوية
		-b2 يميز بين الصيغ النيوتنية والصيغ الاجرائية والهملتونية
ثالثاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات المهنية والعملية) باستراتيجيات التدريس والتقويم: Third: Alignment of Professional and Practical Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر / المهارات المهنية والعملية Professional and Practical Skills CILOs
رابعاً: مواصلة مخرجات تعلم المقرر (المهارات العامة) باستراتيجيات التدريس والتقويم: Fourth: Alignment of Transferable (General) Skills CILOs		
استراتيجية التقويم Assessment Strategies	استراتيجية التدريس Teaching Strategies	مخرجات المقرر Transferable (General) Skills CILOs
تكاليف وواجبات	التعلم الذاتي	-d1 ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات
		d2 يظهر القدرة على التعلم باستمرار



.v موضوعات محتوى المقرر Course Content					
Theoretical Aspect أولاً: موضوعات الجانب النظري					
الرقم Order	الموضوعات الرئيسية/ الوحدات Topic List / Units	الموضوعات التفصيلية Sub Topics List	عدد الأسابيع Number of Weeks	الساعات الفعلية Contact Hours	رموز مخرجات التعلم المقرر للمقرر (CILOs)
1	الزخوم والتصادم	<ul style="list-style-type: none"> ■ التصادمات المرنة والغير مرنة ■ تطبيقات 	2	4	a1, a2 b1, b2
2	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	<ul style="list-style-type: none"> ■ خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها 	2	4	a1, a2 b1, b2
3	قوانين كبلر	<ul style="list-style-type: none"> • اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث 	2	4	a1, a2 b1, b2
4	تطبيقات قوانين كبلر	<ul style="list-style-type: none"> • مسائل وتمارين عامة على حركة الكواكب 	2	4	a1, a2 b1, b2
5	حركة النظم الميكانيكية	<ul style="list-style-type: none"> • حركة نظام ميكانيكي عدد جسيماته N 	2	4	a1, a2 b1, b2
6	مبدئي DAP وهملتون	<ul style="list-style-type: none"> • اشتقاق المبادئ التفاضلي والتكاملي من قوانين نيوتن 	2	4	a1, a2 b1, b2
7	معادلات لجرانج وهملتون	<ul style="list-style-type: none"> • اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن • تطبيقات 	2	4	a1, a2 b1, b2
اجمالي عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		===	14	28	



ثانياً: موضوعات الجانب العملي Practical Aspect				
رموز مخرجات التعلم Course ILOs	الساعات الفعلية Contact Hours	عدد الأسابيع Number of Weeks	التجارب العملية/ تدريبات Practical / Tutorials topics	الرقم Order
			■	1
			■ ■	2
			■ ■	3
			•	4
			■	5
			• ■	6
====			اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:	
■	المحاضرة التفاعلية Lectures
■	الحوار والمناقشة discussion
■	العصف الذهني Brainstorming
■	حل المشكلات Problem solving
■	المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Method Simulation
■	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
■	المشروعات والمهام التكليف projects
■	التعلم الذاتي Self-learning
■	التعلم التعاوني Cooperative Learning
■	تبادل الخبرات بيننا والملاء

.vi الأنشطة والتكليفات Tasks and Assignments:					
مخرجات التعلم	أسبوع التنفيذ	الدرجة المستحقة Mark	نوع التكليف	الأنشطة / التكليف Assignments/ Tasks	م

رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م.د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشؤون الجودة
أ.د. عبده الكلي



CILOs (symbols)	Week Due		(فردى / تعاونى)		N o
a1- d2	اسبوعيا	10	فردى	تكاليف منزليه	1
===	==	10	Total Score إجمالى الدرجة		

.vii. تقييم التعلم Learning Assessment :					
مخرجات التعلم CILOs (symbols)	نسبة الدرجة إلى الدرجة النهائية Proportion of Final Assessment	الدرجة Mark	أسوع التقييم Week due	أنشطة التقييم Assessment Tasks	الرقم No.
a1, a2 b1, b2 ,d 1,d	%10	10	اسبوعياً	التكليفات والواجبات Tasks and Assignments	1
a1, a2 b1, b2 ,d 1,d	%5	5	W4	كوز (1) Quiz (1)	2
a1, a2 b1, b2 ,d 1,d	%20	20	W8	اختبار نصف الفصل Midterm Exam	3
a1, a2 b1, b2 ,d 1,d	%5	5	W10	كوز (2) Quiz (2)	4
-	-	-	-	اختبار نهاية الفصل (عملي) Final Exam (practical)	5
a1, a2 b1, b2 ,d 1,d	%60	60	W14	اختبار نهاية الفصل (نظري) Final Exam (theoretical)	6
===	%100	100	Total الإجمالى		

مصادر التعلم Learning Resources :
1. المراجع الرئيسة Required Textbook(s): (لا تزيد عن مرجعين) CLASSICAL DYNAMICS BY J.B. MARION• ANALYTICAL MECHANICS BY G.R. FOWLES•
2. المراجع المساندة Essential References CLASSICALMECHANICS BY A.D.DAVID•
3. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت...etc. Electronic Materials and Web Sites



.viii. الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance: - يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.
2	الحضور المتأخر Tardy: - يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.
3	ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality: - لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان. - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.
4	التعيينات والمشاريع Assignments & Projects: - يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.
5	الغش Cheating: - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.
6	الانتحال Plagiarism: - في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك.
7	سياسات أخرى Other policies: - أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ



العام الجامعي: 2020-2021م

خطة مقرر: ميكانيكا كلاسيكية (2)

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

ii. معلومات عامة عن المقرر				General information about the course	
ميكانيكا كلاسيكية (2)				اسم المقرر Course Title	
				رمز المقرر ورقمه Course Code and Number	
المجموع Total	الساعات المعتمدة Credit Hours			الساعات المعتمدة للمقرر Credit Hours	
	سمنار/تمارين Seminar/Tutorial	عملي Practical	محاضرات Lecture		
2			2		
المستوى والفصل الدراسي Study Level and Semester				المستوى والفصل الدراسي	
ميكانيكا كلاسيكية (1)				المتطلبات السابقة للمقرر (إن وجدت) Pre-requisites	
لا توجد None				المتطلبات المصاحبة (إن وجدت) - Co-requisite	
بكالوريوس فيزياء				البرنامج/ البرامج التي يتم فيها تدريس المقرر Program (s) in which the course is offered	
العربية والانجليزية				لغة تدريس المقرر Language of teaching the course	
				مكان تدريس المقرر Location of teaching the course	



ملاحظة: الساعة المعتمدة للعملي وللتمارين تساوي ساعتين فعليتين خلال التدريس.

iii. وصف المقرر Course Description
يهدف هذا المقرر الى اكساب الطالب مهارات فيزيائية أساسية أوسع لقوانين نيوتن وتطبيقاتها في دراسة حركة النظم الميكانيكية المختلفة. فالمقرر يزود الطالب بمفاهيم فيزيائية لقوانين كبلر لحركة الكواكب وصيغ معادلات رياضية للاجرائج و هاملتون و تطبيقاتهما الفيزيائية حيث يحتاجها الطالب في دراسة الكثير من المقررات اللاحقة للتخصص وكذا في الدراسات العليا و البحوث.

iv. مخرجات تعلم المقرر (CILOs) Course Intended Learning Outcomes
بعد الانتهاء من دراسة المقرر سوف يكون الطالب قادرا على: <ul style="list-style-type: none"> a1 - يحدد خصائص القوى المركزية ويشق قوانين كبلر ويطبقها على حركة دوران الكواكب حول الشمس ويستخدمها في التطبيقات المختلفة a2 - يشق معادلات لجرانج و معادلات هملتون b1 - يفسر فعل القوى المركزية والمجالات الجاذبية b2 - يميز بين الصيغ النيوتنانية والصيغ الاجرائجية والهملتونية و يشرح مبادئ لجرانج وهملتون وفعلها d1 - ينقل المعارف العلمية لقوانين كبلر عبر الوسائل المتاحة وتكنولوجيا المعلومات d2 - يظهر القدرة على التعلم باستمرار

v. محتوى المقرر Course Content				
أولاً: الموضوعات النظرية Theoretical Aspect				
الساعات الفعلية Con. H	الأسبوع Week Due	الموضوعات التفصيلية Sub Topics	الوحدات (الموضوعات الرئيسية) Units	الرقم Order
2	الأول	التصادمات المرنة والغير مرنة تطبيقات	الزخومو التصادم	1
2	الثاني	خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	2
2	الثالث	خصائص القوى المركزية وتطبيقاتها	القوى المركزية والمجالات الجاذبة	3
2	الرابع	اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث	قوانين كبلر	4



2	الخام س	■ اشتقاق قوانين كبلر الاول والثاني والثالث	قوانين كبلر	5
2	الساد س	مسائل وتمارين عامة على حركة الكواكب	تطبيقات قوانين كبلر	6
2	السابع	تطبيقات لعملية انتقال السفن الفضائية من الارض الي الكواكب الداخلية والخارجية	الطاقة في المجالات الجاذبية	7
1	الثامن	اختبار نصف الفصل (نظري)		8
2	التاسع	حركة نضام ميكانيكي عدد جسيماته N	حركة النظم الميكانيكية	9
2	العاشر	حركة نضام ميكانيكي عدد جسيماته N	حركة النظم الميكانيكية	10
2	الحادي عشر	اشتقاق المبادئ التفاضلي والتكاملي من قوانين نيوتن	وهو DAP مبدئي ملتون	11
2	الثاني عشر	اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن وتطبيقاتها	معادلات لجرانج وهلمتون	12
2	الثالث عشر	اشتقاق معادلات لجرانج وهلمتون من قوانين نيوتن وتطبيقاتها	معادلات لجرانج وهلمتون	13
2	الرابع عشر	تطبيقات عامة	تطبيقات	14
2	الخام س عشر	تطبيقات عامة	تطبيقات	15
2	الساد س عشر	اختبار نهاية الفصل (نظري)		16
31	16	عدد الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester		

ثانيا: خطة تنفيذ الجانب العملي :Training/ Tutorials/ Exercises Aspects

الساعات الفعلية Cont. H	الأسبوع Week Due	المهام / التمارين Tutorials/ Exercises	الرقم Order
		■	1
		■	2
		اجمالي الأسابيع والساعات الفعلية Number of Weeks /and Contact Hours Per Semester	

.vi استراتيجيات التدريس Teaching Strategies:

- المحاضرة التفاعلية Lectures



-	الحوار والمناقشة discussion
-	العصفالذهني Brainstorming
-	حلالمشكلات Problem solving
-	المحاكاة والعروض العملية & Practical presentations Simulation Method
-	التطبيق العملي (Lab works) Practical in computer Lab
-	المشروعات والمهام والتكاليف projects
-	التعلم الذاتي Self-learning
-	التعلم التعاوني Cooperative Learning
-	تبادل الخبرات بين الزملاء

VII. الأنشطة والتكليفات :Tasks and Assignments				
م No	النشاط/ التكليف Assignments	نوع التكليف (فردى/ تعاوني)	الدرجة المستحقة Mark	أسبوع التنفيذ Week Due
1	تكاليف منزلية	فردى	10	اسبوعيا
	إجمالي الدرجة Total Score 0		10	

vii. تقويم التعلم Learning Assessment :				
م No	أساليب التقويم Assessment Method	موعداً (أسبوع) التقويم Week Due	الدرجة Mark	الوزن النسبي % Proportion of Final Assessment
1	التكليفات والواجبات Assignments	اسبوعياً	10	10%
2	اختبار قصير (1) Quiz (1)	W4	5	5%
3	اختبار نصفي Midterm Exam (نظري وعملي)	W8	20	20%
4	اختبار قصير (2) Quiz (2)	W10	5	5%
5	اختبار عملي نهائي	-	-	-
6	اختبار تحريري نهائي	W14	60	60%
	المجموع Total		100	100%

viii. مصادر التعلم Learning Resources :	
4. المراجع الرئيسية (Required Textbook(s): لا تزيد عن مرجعين)	
CLASSICAL DYNAMICS BY J.B. MARION.	



ANALYTICAL MECHANICS BY G.R. FOWLES
5. المراجع المساندة: Essential References
CLASSICAL MECHANICS BY A.D.DAVID
6. المصادر الإلكترونية ومواقع الإنترنت... etc. Electronic Materials and Web Sites
<ul style="list-style-type: none"> ▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www. ▪ http://www.

.ix الضوابط والسياسات المتبعة في المقرر Course Policies	
بعد الرجوع للوائح الجامعة يتم كتابة السياسة العامة للمقرر فيما يتعلق بالآتي:	
1	<p>سياسة حضور الفعاليات التعليمية Class Attendance:</p> <p>- يلتزم الطالب بحضور 75% من المحاضرات ويحرم في حال عدم الوفاء بذلك. - يقدم أستاذ المقرر تقريراً بحضور وغياب الطلاب للقسم ويحرم الطالب من دخول الامتحان في حال تجاوز الغياب 25% ويتم إقرار الحرمان من مجلس القسم.</p>
2	<p>الحضور المتأخر Tardy:</p> <p>- يسمح للطالب حضور المحاضرة إذا تأخر لمدة ربع ساعة لثلاث مرات في الفصل الدراسي، وإذا تأخر زيادة عن ثلاث مرات يحذر شفويًا من أستاذ المقرر، وعند عدم الالتزام يمنع من دخول المحاضرة.</p>
3	<p>ضوابط الامتحان Exam Attendance/Punctuality:</p> <p>- لا يسمح للطالب دخول الامتحان النهائي إذا تأخر مقدار (20) دقيقة من بدء الامتحان - إذا تغيب الطالب عن الامتحان النهائي تطبق اللوائح الخاصة بنظام الامتحان في الكلية.</p>
4	<p>التعيينات والمشاريع Assignments & Projects:</p> <p>- يحدد أستاذ المقرر نوع التعيينات في بداية الفصل ويحدد مواعيد تسليمها وضوابط تنفيذ التكاليف وتسليمها. - إذا تأخر الطالب في تسليم التكاليف عن الموعد المحدد يحرم من درجة التكليف الذي تأخر في تسليمه.</p>
5	<p>الغش Cheating:</p> <p>- في حال ثبوت قيام الطالب بالغش في الامتحان النصفى أو النهائي تطبق عليه لائحة شؤون الطلاب. - في حال ثبوت قيام الطالب بالغش أو النقل في التكاليف والمشاريع يحرم من الدرجة المخصصة للتكليف.</p>
6	<p>الانتحال Plagiarism:</p> <p>- في حالة وجود شخص ينتحل شخصية طالب لأداء الامتحان نيابة عنه تطبق اللائحة الخاصة بذلك</p>
7	<p>سياسات أخرى Other policies:</p> <p>- أي سياسات أخرى مثل استخدام الموبايل أو مواعيد تسليم التكاليف الخ</p>



رئيس الجامعة
أ.د. القاسم محمد عباس

عميدة مركز التطوير وضمان الجودة
أ.م. د. هدي علي العماد

عميد الكلية
د. إبراهيم لقمان

نائب العميد لشئون الجودة
أ.د. عبده الكلي