

الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

وثيقة توصيف مقرر درسي

عنوان المقرر	ميكانيك 2 (Mechanics 2)
--------------	-------------------------

عدد وحدات التعلم	5 ECTS
------------------	--------

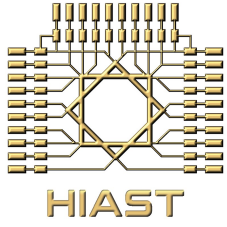
غاية المقرر	تزويد الطالب بمعارف مكمّلة لما درسه في مقرر ميكانيك 1، وهي دراسة الحركة النسبية والتحريك في الجمل غير الغاليلية، والمهتز التوافقي والمتخامد والقسري والمهتزاز المترابطة، والحركة ذات التسارع المركزي، والنسبية الخاصة، بما يساهم في دراسته للمقررات الهندسية التخصصية ولاحقاً في ممارسته لعمله.
-------------	---

مخرجات التعلم المستهدفة

سيكون الطالب الذي يكمل هذا المقرر بنجاح قادراً على:
<ul style="list-style-type: none">استيعاب قوانين تركيب السرعات والتسارعات في الحركة النسبية، واستنتاج معادلات الحركة في جملة غير غاليلية.تعرف ودراسة المهتزازات بجميع أشكالها (توافقية، متخامدة، قسرية، ومترابطة).دراسة الحركة ذات التسارع المركزي وخصائصها.فهم مسألة كبلر ودراسة نوع المسار، وتطبيق قوانين كبلر.فهم مبادئ اينشتاين في النسبية الخاصة وتحولات لورنتز.

محتوى المقرر

<ul style="list-style-type: none">الحركة النسبية: الاشتقاق بالنسبة للزمن في جملة مرجعية، علاقة الاشتقاق في جملتين، تركيب السرعات ومفهوم النقطة المنطبقة، تركيب التسارعات، حالات خاصة.التحريك والتوازن في الجمل غير الغاليلية: قوى العطالة، حالة حركة انسحابية لجملة مرجعية، حالة حركة دورانية لجملة مرجعية، حالة الجملة الأرضية وقوة كوريوليس، المدّ والجزر.المهتز التوافقي والمهتز المتخامد: تعريف المهتز التوافقي وأمثلة، الاهتزازات الصغيرة في جوار موقع توازن مستقر، الطاقة الميكانيكية لمهتز توافقي، المهتز المتخامد وأطواره، شبه الدور، التناقص اللوغاريتمي، مُعامل الجودة، حل معادلة تفاضلية رتبة ثانية.الاهتزازات القسرية: تعريف الاهتزاز القسري، الحالة المدروسة: اهتزاز قسري بتأثير قوة جيبية، المعادلة التفاضلية للحركة، معادلات الحركة $x(t)$ و $v(t)$، دراسة السعة والصفحة، التجاوب وحزمة التمرير، مقارنة مع الدارات الكهربائية.
--



الجمهورية العربية السورية
المعهد العالي للعلوم التطبيقية والتكنولوجيا

- الحركة المركزية ومسألة كبلر: تعريف الحركة المركزية وخصائصها، علاقات بينيه، تعريف مسألة كبلر، مفهوم الطاقة الكامنة الفعالة ومناقشة نوع الحركة، دراسة الحالة لمقيدة الإهليلجية، استنتاج معادلة المسار وخصائصه، قوانين كبلر والأقمار الصناعية، دراسة أنواع القطوع وخصائصها في الجملة القطبية.
- الاهتزازات المترابطة: تعريف الاهتزازات المترابطة، الأنماط الذاتية، أمثلة.
- النسبية الخاصة: مبادئ اينشتاين، تمدد الزمن وتقلص الأطوال، تحويلات لورنتز، الصدم والطاقة النسبية.