



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA

Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Mecánica Teórica			I6012
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso/taller	Básica Particular	10
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		51	102
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Licenciatura en Física		2.- Disciplinas y Metodologías Fundamentales de la Física	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Física		Mecánica	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Isabel Sainz Abascal José Luis Romero Ibarra		19/julio/2017	

Handwritten signature



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

[Handwritten signature]
Luz Dallo

Título del Producto: Portafolio de evidencias

Objetivo: Construir un portafolio de evidencias que haga constar que el estudiante realizó las actividades correspondientes al curso, este portafolio incluirá problemas resueltos en clase y en casa así como cuatro cuestionarios aplicados por el profesor, con el fin que el estudiante de cuenta sistemática de los fenómenos, métodos y formalismos de la mecánica teórica.

Descripción: El portafolio de evidencias consta problemas resueltos en clase y en casa, de manera correcta, limpia y ordenada. En el cual se deben de analizar los fenómenos en términos matemáticos, transmitiendo ideas e información con argumentos científicos y usando el lenguaje y los símbolos adecuados para su representación. Además de un examen por cada unidad temática donde las soluciones se deben presentar en términos matemáticos correctos, transmitiendo ideas e información con argumentos científicos y usando el lenguaje y los símbolos adecuados para su representación. También se incorporará un ensayo con conclusiones del curso, el cual debe contener un organizador gráfico donde se muestre la interrelación de los contenidos del curso.

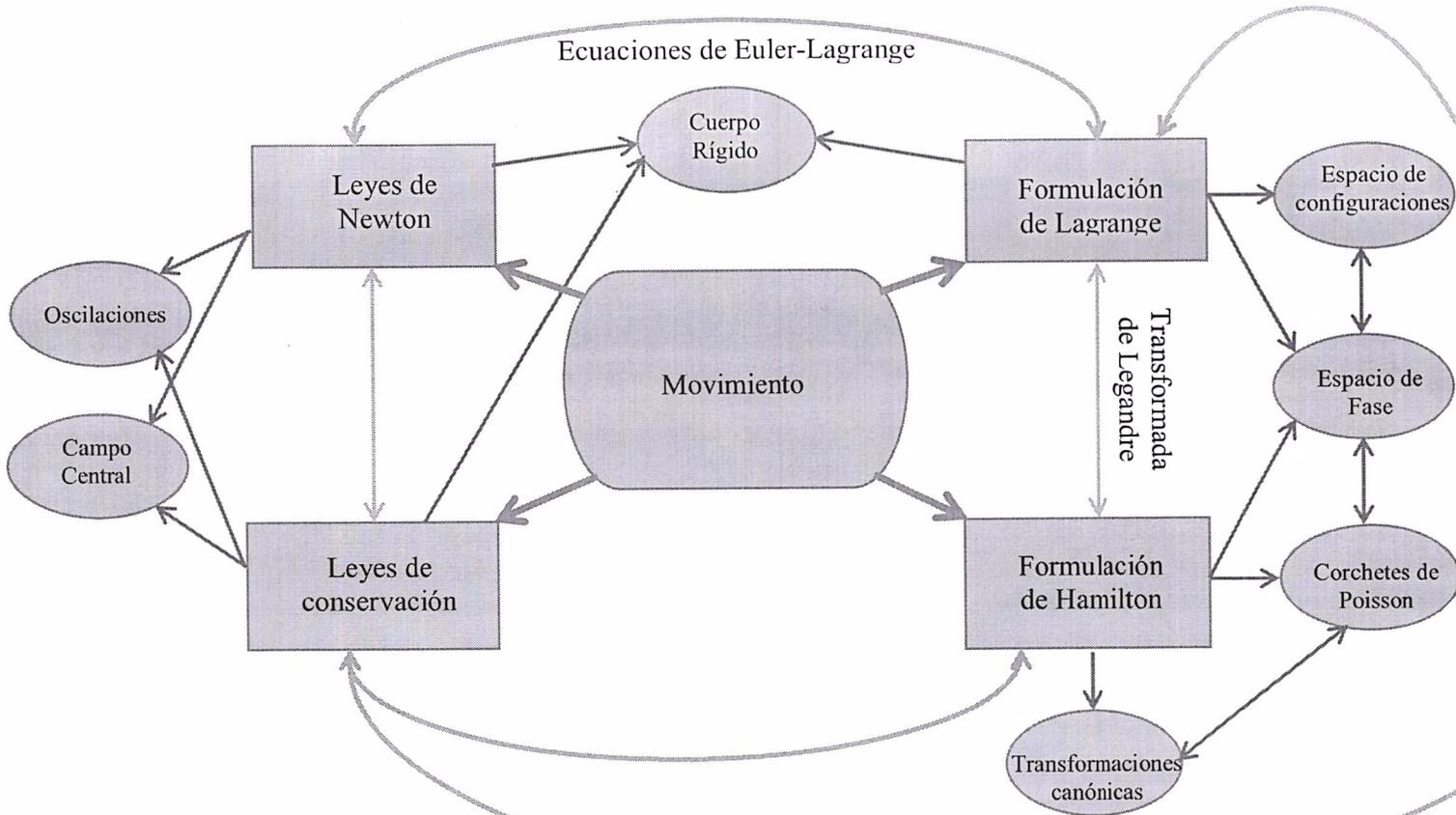
[Vertical handwritten notes on the left margin]
Juan Carlos J.P.
[Signature]
[Signature]
[Signature]
Mario E. Garcia G.
[Signature]

[Vertical handwritten notes on the right margin]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

[Horizontal handwritten notes at the bottom]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



Manuel V. D. P.

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Jorge Salcedo

Handwritten signature on the right margin.

Handwritten signature on the right margin.

Handwritten signature on the right margin.

Handwritten notes at the bottom left.

Handwritten notes and signature at the bottom center.

Handwritten signature at the bottom center.

Handwritten signature at the bottom right.

Handwritten signature at the bottom right.



Luz Dalled

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Oscilaciones

Objetivo de la unidad temática

Examinar y resolver problemas de movimiento unidimensional a partir de la conservación de la energía. Integrar conocimientos previos de física y matemáticas para aplicarlos al estudio de las oscilaciones, transmitiendo ideas e información con argumentos científicos y usando el lenguaje y símbolos adecuados. Aplicar métodos matemáticos adecuados para resolver problemas.

Introducción:

En esta unidad temática se hace un repaso de la energía potencial y la conservación de la energía, la cual se utiliza para resolver problemas de movimiento unidimensional. Esta UT se centra en el tema de oscilaciones, el cuál es un tema fundamental en el estudio de la física en general, ya que aparecen como primera aproximación en problemas no solubles analíticamente.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
<p>1.1 Energía potencial y conservación de la Energía</p> <p>1.2 Leyes del movimiento de sistemas unidimensionales (problemas con solución exacta)</p> <p>1.3 Oscilaciones</p> <p>1.3.1 Oscilador armónico: Análisis físico y matemático de la solución a la ecuación diferencial correspondiente</p> <p>1.3.2 Oscilador amortiguado: Análisis físico y matemático de la solución a la ecuación diferencial correspondiente</p> <p>1.3.3 Oscilador forzado: Análisis físico y matemático de la solución a la ecuación diferencial correspondiente</p> <p>1.3.4 Oscilador forzado-amortiguado: Análisis físico y matemático de la solución a la ecuación diferencial correspondiente</p> <p>1.3.5 Superposición de dos movimientos armónicos simples en una dimensión: análisis para distintos valores de frecuencias</p> <p>1.3.6 Dos movimientos armónicos simples en dos dimensiones y figuras de Lissajous</p> <p>1.3.7 Polinomios de Chebyshev: propiedades básicas y figuras de Lissajous</p> <p>1.3.8 Osciladores acoplados (modos y coordenadas normales): Análisis de fuerzas y por medio de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de oscilaciones. • Utiliza las ecuaciones de movimiento y las leyes de conservación para solucionar problemas de mecánica. • Respeto las opiniones de sus pares • Presenta sus ideas de forma clara y ordenada • Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo 	<p>Portafolio con evidencias personalizado que contiene:</p> <p>Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente.</p> <p>Resultados de cuestionarios aplicados por el docente.</p>

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten signatures and notes on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

conservación de la energía

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Evaluación diagnóstica	Contesta la evaluación diagnóstica	Reporte de la evaluación diagnóstica	Copias del examen Papelería simple	1.5
<ul style="list-style-type: none"> Expone el programa de la UA Siguiere el comportamiento en el aula, uso del lenguaje, interacción, pase de lista, tareas a realizar. Establece criterios de evaluación de esta UA 	<ul style="list-style-type: none"> Hace preguntas 		Copias del programa de la UA Pintarrón, marcador y borrador	0.5
<ul style="list-style-type: none"> Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pizarrón. Generar lluvia de ideas y/o preguntas generadoras del tema Organizar la información adquirida en el inicio de cada sesión, y partir de ésta, construir a una conclusión del tema a tratar. Desarrollar el tema con el uso de las TICs y/o con el pizarrón en el aula de clases. Esquematizar y generalizar los procesos de la mecánica teórica, así mismo los enlazará a modelos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente conceptos propios del tema Hace preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	Materiales simples de papelería. Pizarrón.	10
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se plantean al estudiante distintos ejercicios para su resolución, y con ayuda de recursos de Tecnologías de la Información y computación (TICs) se espera que éste se auxilie con éstos para la resolución de los ejercicios. Utilizar el Aprendizaje colaborativo para solucionar los distintos ejercicios en clase. Formará equipos de 3-4 estudiantes. Resolver dudas 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante cada sesión y aquellos dejados como actividad extra-clase los considerará como tarea. Discute con sus compañeros de equipo la manera de solucionar los ejercicios. Hacen preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos problemas resueltos por los alumnos dentro fuera del aula 	Computadora, Internet, Lápiz y papel.	10
<ul style="list-style-type: none"> Aplica un examen integrador de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Contesta el examen de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados del examen 	Papelería simple	2

Unidad temática 2: Campo Central y Cuerpo Rígido

Objetivo de la unidad temática:

Handwritten notes and signatures:

- Top left: *Juan V. S. P.*
- Top right: *Luz Salcedo*
- Left margin: *Dr. Alfonso Salcedo, E. Guzmán*
- Right margin: *Guillermo*
- Bottom: *Antonio...*, *C. Salcedo*, *Miguel...*, *Nicolás...*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Integrar conocimientos previos de física y matemáticas para aplicarlos al estudio sistemas de masa variable, campo central y cuerpo rígido. Describir y resolver problemas de los sistemas mecánicos con masa variable y en un campo central analizando diversos fenómenos en términos matemáticos y transmitiendo ideas e información con argumentos científicos, utilizando el lenguaje y símbolos adecuados. Extender el formalismo matemático para describir y resolver problemas de cuerpo rígido.

Introducción:

En esta UT se integran y extienden conocimientos previos tanto de fenómenos físicos como de los métodos matemáticos propios de la mecánica, en el problema básico del campo central. También se formula el cuerpo rígido con métodos matemáticos avanzados.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
<p>2.1 Centro de masa y sistemas de masa variable</p> <p>2.2 Campo central</p> <p>2.2.1 Movimiento en un campo central (trayectorias cerradas)</p> <p>2.2.2 Oscilador tridimensional totalmente degenerado</p> <p>2.2.3 Problema de Kepler (leyes de conservación)</p> <p>2.2.4 Ecuaciones de las cónicas en coordenadas polares: deducción, definición de excentricidad y latus rectum</p> <p>2.2.5 Problema de Kepler (solución de la ecuación diferencial, análisis de la excentricidad)</p> <p>2.2.6 Vector de Laplace-Runge-Lenz</p> <p>2.3 Cuerpo rígido</p> <p>2.3.1 Sistemas de referencia no inerciales: fuerza de coriolis y fuerza centrífuga</p> <p>2.3.2 Tensor de inercia y momento de inercia: deducción y ejemplos</p> <p>2.3.3 Definiciones básicas de grupos de Lie, Grupo $SO(3)$ y ángulos de Euler</p> <p>2.3.4 Ecuaciones de Euler para un cuerpo rígido</p> <p>2.3.5 Energía cinética para un cuerpo rígido arbitrario en términos de ángulos de Euler y sus derivadas</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de centro de masa y cuerpo rígido. • Utiliza las ecuaciones de movimiento y las leyes de conservación para solucionar problemas de mecánica • Analiza el cuerpo rígido desde diferentes formalismos • Respeta las opiniones de sus pares • Presenta sus ideas de forma clara y ordenada • Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo 	<p>Portafolio con evidencias personalizado que contiene:</p> <p>Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente.</p> <p>Resultados de cuestionarios aplicados por el docente.</p>	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> • Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pizarrón. • Generar lluvia de ideas y/o preguntas generadoras del tema • Organizar la información adquirida en el inicio de cada sesión, y partir de ésta, construir a una conclusión del tema a tratar. • Desarrollar el tema con el uso de las TICs y/o con el pizarrón en el aula de clases. • Esquematizar y generalizar los procesos de la mecánica teórica, así 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa verbalmente conceptos propios del tema • Hace preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. • Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	<p>Materiales simples de papelería.</p> <p>Pizarrón.</p>	14

Vertical handwritten notes on the left margin:
Juan V. J. M.
Mariano E. García G. G.

Handwritten signature: Luz Dalled.

Vertical handwritten notes on the right margin:
Mariano E. García G. G.
Luz Dalled.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page:
C. P. T. G.
Mariano E. García G. G.
Luz Dalled.



Handwritten notes on the left margin:
- *Primer Versión T.P.M.*
- *Objetivo de la unidad temática*
- *Introducción*
- *Contenido temático*
- *Actividades del docente*
- *Actividades del estudiante*
- *Evidencia de la actividad*
- *Recursos materiales*
- *Tiempo destinado*
- *3.1 Ecuaciones de Euler-Lagrange como postulado: definiciones básicas y principales consecuencias*
- *3.2 Problemas utilizando las ecuaciones de Euler-Lagrange, sus definiciones, propiedades y consecuencias*
- *3.3 Transformada de Legendre: propiedades*
- *Mario E. García*

Handwritten notes on the right margin:
- *Luz Salcedo*
- *Handwritten signatures and initials*

mismo los enlazará a modelos matemáticos.				
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se plantean al estudiante distintos ejercicios para su resolución, y con ayuda de recursos de Tecnologías de la Información y computación (TICs) se espera que éste se auxilie con éstos para la resolución de los ejercicios. Utilizar el Aprendizaje colaborativo para solucionar los distintos ejercicios en clase. Formará equipos de 3-4 estudiantes. Resolver dudas Aplica un examen integrador de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante cada sesión y aquellos dejados como actividad extra-clase los considerará como tarea. Discute con sus compañeros de equipo la manera de solucionar los ejercicios. Hacen preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos problemas resueltos por los alumnos dentro fuera del aula 	Computadora, Internet, Lápiz y papel.	14
	<ul style="list-style-type: none"> Contesta el examen de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados del examen 	Papelería simple	2

Unidad temática 3: Ecuaciones de Euler-Lagrange

Objetivo de la unidad temática

Describir y analizar sistemas mecánicos desde el formalismo Lagrangiano, transmitiendo ideas e información con argumentos científicos, utilizando el lenguaje y símbolos adecuados.

Introducción:

El formalismo lagrangiano es una herramienta importante, ya que otras unidades de aprendizaje fundamentales de la física se basan en este formalismo

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática		
<p>3.1 Ecuaciones de Euler-Lagrange como postulado: definiciones básicas y principales consecuencias</p> <p>3.2 Problemas utilizando las ecuaciones de Euler-Lagrange, sus definiciones, propiedades y consecuencias</p> <p>3.3 Transformada de Legendre: propiedades</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica Formula sistemas mecánicos con el formalismo Lagrangiano Deduca las ecuaciones de movimiento y las leyes de conservación desde las ecuaciones de Euler-Lagrange y sus definiciones Respeto las opiniones de sus pares Presenta sus ideas de forma clara y ordenada Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo 	<p>Portafolio con evidencias personalizado que contiene:</p> <p>Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente.</p> <p>Resultados de cuestionarios aplicados por el docente.</p>		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pizarrón. Generar lluvia de ideas y/o preguntas generadoras del tema Organizar la información adquirida en el inicio de cada sesión, y partir de ésta, construir a una conclusión del tema a tratar. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente conceptos propios del tema Hace preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte documental del tema de estudio en el portafolio de evidencias. Reporte en el portafolio de 	<p>Materiales simples de papelería.</p> <p>Pizarrón.</p>	5



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luzo Salas

<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el tema con el uso de las TICs y/o con el pizarrón en el aula de clases. Esquematizar y generalizar los procesos de la mecánica teórica, así mismo los enlazará a modelos matemáticos. 		evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema.		
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se plantean al estudiante distintos ejercicios para su resolución, y con ayuda de recursos de Tecnologías de la Información y computación (TICs) se espera que éste se auxilie con éstos para la resolución de los ejercicios. Utilizar el Aprendizaje colaborativo para solucionar los distintos ejercicios en clase. Formará equipos de 3-4 estudiantes. Resolver dudas 	<ul style="list-style-type: none"> Resuelve los problemas propuestos durante cada sesión y aquellos dejados como actividad extra-clase los considerará como tarea. Discute con sus compañeros de equipo la manera de solucionar los ejercicios. Hacen preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos problemas resueltos por los alumnos dentro fuera del aula 	Computadora, Lápiz y papel.	Internet, 5
<ul style="list-style-type: none"> Aplica un examen integrador de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Contesta el examen de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados del examen 	Papelería simple	2

Unidad temática 4: Ecuaciones de Hamilton y teoría de control

Objetivo de la unidad temática:

Describir y analizar sistemas mecánicos desde el formalismo Hamiltoniano, transmitiendo ideas e información con argumentos científicos, utilizando el lenguaje y símbolos adecuados

Introducción:

El formalismo Hamiltoniano es una herramienta importante, ya que otras unidades de aprendizaje fundamentales de la física, particularmente la física cuántica, son descritas desde este formalismo

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática			
4.1 Ecuaciones de Hamilton: Deducción y definiciones básicas 4.2 Corchetes de Poisson y álgebras de Lie 4.3 Conservación del volumen en el espacio de fase y transformaciones canónicas 4.4 Ecuaciones de Euler-Lagrange a partir de un problema variacional con puntos fijos 4.5 Ecuaciones de Hamilton a partir de un problema variacional con puntos móviles 4.6 Elementos básicos de la teoría de control de Pontryagin y su relación con el cálculo de variaciones	<ul style="list-style-type: none"> Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica Formula sistemas mecánicos con el formalismo Hamiltoniano Respeto las opiniones de sus pares Presenta sus ideas de forma clara y ordenada Escucha y negocia la información en el trabajo colaborativo 	Portafolio con evidencias personalizado que contiene: Solución de problemas y estudio de casos seleccionados por el docente. Resultados de cuestionarios aplicados por el docente.			
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales	y	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> Escribir el tema de la sesión con sus objetivos en el pizarrón. 	<ul style="list-style-type: none"> Expresa verbalmente conceptos propios del tema 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte documental del 	Materiales simples de papelería.	de	15

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Levy Sallo d.

Plan de Trabajo
Mario E. Garcia

<ul style="list-style-type: none"> • Generar lluvia de ideas y/o preguntas generadoras del tema • Organizar la información adquirida en el inicio de cada sesión, y partir de ésta, construir a una conclusión del tema a tratar. • Desarrollar el tema con el uso de las TICs y/o con el pizarrón en el aula de clases. • Esquematizar y generalizar los procesos de la mecánica teórica, así mismo los enlazará a modelos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> • tema de estudio en el portafolio de evidencias. • Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos matemáticos involucrados en el tema. 	Pizarrón.	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), se plantean al estudiante distintos ejercicios para su resolución, y con ayuda de recursos de Tecnologías de la Información y computación (TICs) se espera que éste se auxilie con éstos para la resolución de los ejercicios. • Utilizar el Aprendizaje colaborativo para solucionar los distintos ejercicios en clase. Formará equipos de 3-4 estudiantes. • Resolver dudas 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los problemas propuestos durante cada sesión y aquellos dejados como actividad extra-clase los considerará como tarea. • Discute con sus compañeros de equipo la manera de solucionar los ejercicios. • Hacen preguntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte en el portafolio de evidencias de los modelos problemas resueltos por los alumnos dentro fuera del aula 	Computadora, Internet, Lápiz y papel.	15
<ul style="list-style-type: none"> • Aplica un examen integrador de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> • Contesta el examen de la UT 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados del examen 	Papelería simple	2
<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar a los alumnos realizar una mesa redonda para discutir los elementos vistos 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un documento con las conclusiones de los elementos vistos el cual incluya un cuadro sinóptico, mapa conceptual o algún organizador gráfico donde quede establecida la interrelación de los conceptos vistos en clase • Elaborar un documento con las conclusiones de la UA el cual incluya un cuadro sinóptico, mapa conceptual o algún organizador gráfico donde quede establecida la interrelación de los conceptos incluidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte en el portafolio de evidencias de las conclusiones finales la UA, así como de un organizador gráfico que muestre su interrelación 	Computadora, Internet, Lápiz y papel.	2
<ul style="list-style-type: none"> • Cierra el curso entrega evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace preguntas sobre su calificación particular 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de calificaicones 	Computadora, Internet, Lápiz y papel	2

[Handwritten signatures and notes on the right side of the table]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

- Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
Artículo 20. Para que el estudiante tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
II. La calificación obtenida por el estudiante durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores
Artículo 27. Para que el estudiante tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Criterios generales de evaluación:

El estudiante estará sujeto a la evaluación del desempeño académico, cuyo fin es comprobar sus conocimientos y habilidades adquiridas durante el ciclo escolar. Se deberán realizar las siguientes evaluaciones:

Diagnóstica: al inicio de la asignatura.

Formativa: durante el proceso educativo, conformado preferentemente por cuatro evaluaciones parciales, cuyas calificaciones deberán ser registradas por el docente, en los periodos establecidos en el Calendario Escolar.

Sumativa: al término de cada proceso educativo. La escala de calificación que se utilizará será del 0 al 100, y el mínimo aprobatorio es de 60 (sesenta), expresados en números enteros.

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la UA pretenden verificar y cuantificar el grado de consecución de los objetivos educativos generales específicos y el grado de adquisición de las competencias específicas y transversales. Para ello se utilizan indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren a cada prueba, al menos, las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad y pertinencia de contenidos.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Portafolio de evidencias. Conteniendo: solución de problemas, resultado de cuestionarios aplicados por el docente.

Cuestionarios definidos por el docente. Se aplican para verificar en determinados periodos del desarrollo de la UA el avance de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes, de acuerdo a los objetivos señalados en el programa de estudio.

Actitudes y valores. Tomado en cuenta puntualidad, respeto entre pares, participación, limpieza y orden, etc.

Handwritten notes and signatures on the left margin.

Handwritten signature 'Luz Salas' at the top right.

Vertical handwritten notes and signatures on the right margin.

Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Dalled

Plum Vigos J. M.

[Handwritten signatures and notes on the left margin]

	<ul style="list-style-type: none"> • Emplea el formalismo adecuado para la descripción y análisis de fenómenos mecánicos • Interpreta y modela fenómenos de la naturaleza. • Aplica conocimientos adquiridos para resolver problemas • Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica. • Utiliza las ecuaciones de movimiento y las leyes de conservación para solucionar problemas de mecánica • Respeta las opiniones de sus pares • Presenta sus ideas de forma clara y ordenada 		
Examen UT 2	<ul style="list-style-type: none"> • Usa el lenguaje y símbolos adecuados para su representación científica • Analiza fenómenos en términos matemáticos • Transmite ideas e información con argumentos científicos • Examina el movimiento de sistemas mecánicos. • Resuelve problemas de mecánica con la herramienta matemática adecuada. • Formula ecuaciones para describir la dinámica de sistemas mecánicos en diferentes formalismos. • Emplea el formalismo adecuado para la descripción y análisis de fenómenos mecánicos • Interpreta y modela fenómenos de la naturaleza. • Aplica conocimientos adquiridos para resolver problemas • Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica. • Utiliza las ecuaciones de movimiento y las leyes de conservación para solucionar problemas de mecánica • Analiza el cuerpo rígido desde diferentes formalismos • Respeta las opiniones de sus pares • Presenta sus ideas de forma clara y ordenada 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo Central y Cuerpo Rígido 	20%
Examen UT 3	<ul style="list-style-type: none"> • Usa el lenguaje y símbolos adecuados para su representación científica 	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de Euler-Lagrange 	20%

[Handwritten signatures and notes on the right margin]

[Handwritten signatures and notes at the bottom of the page]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Luz Pallad...

Manuel...
Mario E. Garcia...
...

	<ul style="list-style-type: none"> Analiza fenómenos en términos matemáticos Transmite ideas e información con argumentos científicos Formula ecuaciones para describir la dinámica de sistemas mecánicos en diferentes formalismos. Interpreta y modela fenómenos de la naturaleza. Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica. Formula sistemas mecánicos con el formalismo Lagrangiano Respeto las opiniones de sus pares Presenta sus ideas de forma clara y ordenada 		
Examen UT 4	<ul style="list-style-type: none"> Usa el lenguaje y símbolos adecuados para su representación científica Analiza fenómenos en términos matemáticos Transmite ideas e información con argumentos científicos Formula ecuaciones para describir la dinámica de sistemas mecánicos en diferentes formalismos. Interpreta y modela fenómenos de la naturaleza. Aplica métodos matemáticos adecuados para resolver problemas de mecánica. Formula sistemas mecánicos con el formalismo Hamiltoniano Respeto las opiniones de sus pares Presenta sus ideas de forma clara y ordenada 	<ul style="list-style-type: none"> Ecuaciones de Hamilton y Teoría de Control 	20%

...
...
...

Producto final

Descripción		Evaluación	
Título: Portafolio de evidencias		Crterios de fondo: solución de problemas, resultado de cuestionarios aplicados por el docente, ensayo de conclusiones del curso Crterios de forma: Según lista de cotejo propuesta por el docente y/o la academia.	Ponderación
Objetivo: Construir un portafolio de evidencias que haga constar que el estudiante realizó las actividades correspondientes al curso, este portafolios incluirá un documento con las conclusiones de la UA el cual incluya un cuadro sinóptico, mapa conceptual o algún organizador gráfico donde quede establecida la interrelación de los conceptos incluidos en el curso, con el fin de que el estudiante de cuenta sistemáticamente de todos los procesos, fenómenos, y métodos de la mecánica clásica.			5%
Caracterización: El portafolio de evidencias consta los ejercicios realizados en el aula de clases, las tareas y ejercicios propuestos por el profesor, así como los exámenes de cada			

...
...
...
...



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Marion, J.	1998	Dinámica clásica de partículas y sistemas	Reverté	
Alonso, M., Finn, E.J.	1967	Física, Vol. I Mecánica	Addison-Wesley Iberoamericana	
Symon, K.R.	1971	Mechanics	Addison-Wesley	
Landau, L.D., Lifshitz, E.M.	1965	Mecánica	Reverté	
Goldstein, H.	1987	Mecánica Clásica	Reverté	
Levi, M.	1951	Classical Mechanics with Calculus of Variations and Optimal Control	American Mathematical Society	

Referencias complementarias

Resnik, R., Halliday, D., Krane, K.S.	2001	Física Vol. 1, 4ta edición	Compañía editorial continental	
---------------------------------------	------	----------------------------	--------------------------------	--

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

<https://www.youtube.com/watch?v=sCKWC3Q4yOo>
<https://www.youtube.com/watch?v=uPbzhxYTioM>

Unidad temática 2:

<https://www.youtube.com/watch?v=jYXjpY-siBU>
[http://laplace.us.es/wiki/index.php/Momento_y_tensor_de_inercia_\(CMR\)](http://laplace.us.es/wiki/index.php/Momento_y_tensor_de_inercia_(CMR))
<http://www.ugr.es/~salcedo/public/fm/curso.pdf>

Unidad temática 3:

<https://www.youtube.com/watch?v=zhk9xLirmi4>

Unidad temática 4:

<http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/62444/2/memoria.pdf>

Handwritten notes and signatures:

- Top left: *Manuel J. M.*
- Top right: *Luigi Dall'Aglio*
- Left margin: *Mario & García*
- Right margin: *Manuel M.*
- Bottom: *Antonio...*, *C. P. P. T. U.*, *Victor...*