

Tecnológico Nacional de México  
Subdirección Académica

*Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*

Periodo FEBRERO-JULIO 2023

Nombre de la Asignatura: Física

Plan de Estudios: IIND-2010-227

Clave de la Asignatura: INC-1013

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 2-2-4

**1. Caracterización de la asignatura:**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial la capacidad para comprender, explicar fenómenos físicos relacionados con procesos de transformación. Para integrarla se ha hecho un análisis identificando los temas de mayor importancia como el sistema de unidades, sistema de fuerzas, momentos, centroides, cinemática del punto y del cuerpo rígido y resistencia de materiales, que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional. La asignatura de física es base para el estudio de materiales y que el ingeniero conozca las leyes que rigen los fenómenos físicos en procesos industriales. Esta asignatura podrá ser considerada para generar proyectos integradores con la asignatura de Metrología y Normalización y Procesos de Fabricación con el tema de resistencia de materiales.

**2. Intención didáctica:**

Se organiza el temario, en cinco temas, en el primer tema encontramos conceptos básicos que dan la base para realizar conversiones las cuales nos servirán para temas posteriores. Los temas dos y tres se propone que el estudiante analice e interprete sistemas de fuerzas en un plano y en el espacio, momentos y cálculos de centroides. En el tema cuatro se introducen temas de resistencia de materiales y sobre las propiedades de los mismos, que serán de utilidad para proyectos posteriores de fabricación. Por último en el tema cinco se abordan los conceptos de movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado, así como la caída libre de los cuerpos y movimiento de proyectiles como parte esencial de la dinámica. El estudiante debe desarrollar la habilidad para modelar situaciones cotidianas en su entorno.

Es importante que el estudiante valore las actividades que realiza, que desarrolle hábitos de estudio y de trabajo para que adquiera características tales como: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.

La Física contribuyen principalmente en el desarrollo de las siguientes competencias genéricas: de capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, habilidad para trabajar en forma autónoma, habilidades en el uso de las TIC's, capacidad crítica y autocrítica y la capacidad de trabajo en equipo.

El docente de Física debe mostrar y objetivar su conocimiento y experiencia en el área para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional. El docente enfatiza el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura a fin de que ellas refuercen los aspectos formativos: incentivar la curiosidad, el entusiasmo, la puntualidad, la constancia, el interés por mejorar, el respeto y la tolerancia hacia sus compañeros y docentes, a sus ideas y enfoques y considerar también la responsabilidad social y el respeto al medio ambiente

### 3. Competencia de la asignatura:

Aplica las leyes y principios fundamentales de la mecánica en la solución de problemas de partículas y cuerpos rígidos sujetos a la acción de fuerzas.

### 4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	<u>Comprende los conceptos básicos e históricos de la física clásica para su aplicación en tópicos de física.</u>
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<b>ENCUADRE</b> 1. Antecedentes históricos. 1.1 Antecedentes históricos de la mecánica.	Los alumnos del grupo se presentan.  El estudiante conoce la competencia que se desarrollara durante el curso	El docente se presenta ante el grupo  El docente pide a los integrantes del grupo que se presenten	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.  Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	6-6

<p>1.2 Ubicación de la estática y la dinámica dentro de la mecánica.</p> <p>1.3 El sistema internacional de unidades y notación científica.</p> <p>1.3.1 Conversión de unidades y redondeo (cifras significativas).</p> <p>1.3.2 Cantidades vectoriales y escalares.</p>	<p>El estudiante toma nota del contenido temático de la materia y/o descarga el pdf en classroom</p> <p>El estudiante conoce las reglas y acuerdos dentro del aula.</p> <p>El estudiante toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente</p> <p>Investigar los aspectos más importantes de la física, su importancia y su división, enviar en tiempo y forma indicada a través de la plataforma classroom</p> <p>Comprender y aplicar el manual de fórmulas técnicas con toda la información del sistema internacional</p>	<p>El docente da a conocer la competencia a desarrollar durante el curso</p> <p>El docente da a conocer los contenidos temáticos de la materia.</p> <p>Da a conocer las reglas y acuerdos dentro del aula, así como el código para trabajar con la plataforma classroom.</p> <p>Da a conocer los criterios de evaluación</p> <p>El alumno realizara una investigación sobre los aspectos más importantes de la física y su aplicación y la enviara a la plataforma classroom</p>	<p>Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	
--	--	--	---	--



	<p>de unidades y ejemplos de conversión.</p> <p>Los estudiantes crean un grupo de whatsapp para estar informados en todo momento de los acuerdos, trabajos, y aclarar cualquier duda de las clases. .En el cual dicho grupo integran al docente.</p>	<p>según indicaciones del docente</p> <p>Exposición de conceptos y análisis de cada uno de ellos en las respectivas hrs de clase.</p> <p>Se resuelven los ejercicios de la unidad en forma grupal, relacionados con el tema</p> <p>Realizara un problemario de la unidad 1 al final de la unidad y lo subirá en formato pdf a la plataforma en la fecha y horarios indicados por el docente.</p> <p>tomara apuntes en su libreta de trabajo</p>		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	10%
B.-Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.	20%
C-Problemarío por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	20%
D.-Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada		<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que</li> </ol>	95-100



	Excelente	<p>complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su</p>	
--	-----------	---	--

		tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	10	9.5-10	8.5-9.4	7.5-8.4	7-7.4	0	Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.



PROBLEMARIO PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Problemario por unidad. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.
EXPOSICIÓN (GUIA DE OBSERVACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.
EXAMEN ESCRITO	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	0	Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
TOTAL		95-100	85-94	75-84	70-74	0	

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.

2

Descripción

Comprende la importancia de la estática en relación con las condiciones de equilibrio de los cuerpos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>2. Estática de la partícula.</p> <p>2.1. Conceptos básicos.</p> <p>2.2. Resultante de Fuerzas coplanares.</p> <p>2.3. Descomposición de una fuerza en sus componentes rectangulares: en el plano y en el espacio.</p> <p>2.4. Equilibrio de una partícula: en el plano y en el espacio.</p>	<p>Investigar de manera documental, acerca de temas que le permitan determinar la importancia de las fuerzas como la base fundamental del equilibrio. Y enviar esa investigación a classroom .</p> <p>Analiza y hace una exposicion que involucre los temas de la unidad.</p> <p>Resolver ejercicios para determinar la resultante de un sistema de fuerzas y enviar a la plataforma classroom.</p>	<p>El alumno realizara una investigación documental sobre las fuerzas coplanares y lo enviara en el tiempo indicado a través de la plataforma classroom</p> <p>El alumno tomara apuntes en su libreta diario</p> <p>Se realiza la exposición de los conceptos en forma grupal .</p> <p>Se resuelven ejercicios prácticos que involucren la descomposición de fuerzas y equilibrio de una partícula</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidades en el uso de las TIC's.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	6-6



		Realizara un probleuario de fuerzas y sus componentes rectangulares el cual enviara a la plataforma de classroom		
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	10%
B.-Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.	20%
C-Problemarío por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	20%
D.-Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada		Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>5. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>6. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que	95-100



	Excelente	<p>complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>7. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>8. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>9. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su</p>	
--	-----------	---	--

		tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	10	9.5-10	8.5-9.4	7.5-8.4	7-7.4	0	Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.



PROBLEMARIO PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Problemario por unidad. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.
EXPOSICIÓN (GUIA DE OBSERVACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.
EXAMEN ESCRITO	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	0	Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
TOTAL		95-100	85-94	75-84	70-74	0	

**4. Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

3

Descripción

Aplica el concepto de equilibrio y momentos de una fuerza en el cuerpo rígido para la solución de problemas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teóricas/prácticas
<p>3. Estática del cuerpo rígido Cuerpo rígido y principios de transmisibilidad. 3.2. Momento de una fuerza. 3.3. Momento de una fuerza con respecto a un punto. 3.4. Teorema de Varignon. 3.5. Momento de una fuerza con respecto a un eje. 3.6. Reacciones en apoyos y conexiones 3.7. Centroides de gravedad de líneas, áreas y volúmenes de cuadros compuestos utilizando tablas.</p>	<p>Investigar de manera documental acerca de temas que lo permitan vincular el concepto de equilibrio, enviar a través de classroom</p> <p>Realiza una exposición de los conceptos investigados.</p> <p>Resolver ejercicios de equilibrio de un cuerpo rígido y comparación de resultados obtenidos. Y subirlos a la plataforma según indicaciones</p>	<p>El alumno realizara una investigación documental donde pueda identificar y vincular el concepto de equilibrio, la enviara a la plataforma classroom como se indique en clases Se realiza la exposición de los conceptos en forma grupal .</p> <p>Realizara ejercicios de momentos de fuerza</p> <p>El alumno Realizara un problemario al final de la unidad donde aplique los conocimientos adquiridos acerca de estática del cuerpo rígido</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Habilidades en el uso de las TIC's.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	<p>8-8</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	10%
B.-Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.	20%
C-Problemarío por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	20%
D.-Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada		Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>5. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. <b>6. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que	95-100



	Excelente	<p>complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>7. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>8. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>9. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su</p>	
--	-----------	---	--

		tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	10	9.5-10	8.5-9.4	7.5-8.4	7-7.4	0	Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
PROBLEMARIO PLATAFORMA CLASSROOM	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Problemario por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido



(LISTA DE COTEJO)							en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.
EXPOSICIÓN (GUIA DE OBSERVACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.
EXAMEN ESCRITO	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	0	Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
TOTAL		95-100	85-94	75-84	70-74	0	

**4. Análisis por competencias específicas:**

Competencia No. 4 Descripción Aplica los principios de resistencia para el diseño de materiales.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4. Resistencia de materiales.	Investigar de manera documental, experimental y de	Realizara una investigación documental donde el	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	6-6



<p>4.1. Esfuerzo y deformación debido a cargas externas. Esfuerzos mecánicos y térmicos. Ley de Hooke.</p> <p>4.2. Vigas con dos apoyos cargadas en puntos: vigas con cargas uniformes, vigas hiperestáticas y vigas en Cantiliver.</p> <p>4.3. Clasificación de columnas</p>	<p>campo acerca de temas que lo permitan vincular el concepto de resistencia de materiales.</p> <p>Realiza una exposición de los temas indicados.</p> <p>Realizará un problemario de la unidad el cual enviará a la plataforma de classroom la fecha asignada.</p>	<p>alumno identifique la importancia de la resistencia de los materiales. La investigación deberá enviarse a classroom según indicaciones.</p> <p>Realizara una serie de ejercicios sobre esfuerzo y deformación debido a cargas externas</p> <p>realizara una exposición del tema 4.2 vigas con dos apoyos cargadas en puntos y del tema 43 clasificación de columnas</p>	<p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	
---	--	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	10%
B.-Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.	20%
C-Problemarío por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	20%
D.-Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada		<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p>6. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>7. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que</p>	95-100



	Excelente	<p>complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>8. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>9. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>10. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su</p>	
--	-----------	--	--

		tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	10	9.5-10	8.5-9.4	7.5-8.4	7-7.4	0	Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
PROBLEMARIO	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	

PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)							Problemarío por unidad. Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.
EXPOSICIÓN (GUIA DE OBSERVACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.
EXAMEN ESCRITO	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	0	Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
TOTAL		95-100	85-94	75-84	70-74	0	

**4. Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.

5

Descripción

Aplica las leyes que explican el movimiento de los cuerpos utilizando los modelos de partícula y cuerpo rígido en la solución de problemas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teóricas/prácticas
<p>5.Cinemática</p> <p>5.1. Movimiento rectilíneo: ecuaciones diferenciales del movimiento, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y caída libre de cuerpos.</p> <p>5.2. Movimiento curvilíneo: movimiento parabólico, oscilatorio y circular.</p> <p>5.3. Movimiento de cuerpo rígido: traslación y rotación.</p>	<p>Resolver problemas prácticos que ayuden a comprender y aprender los conceptos, fundamentos y leyes de la cinemática.</p> <p>Realizar ejercicios que le faciliten el razonamiento y la reflexión matemática de los fenómenos y leyes de la cinemática y dinámica de la partícula.</p> <p>Investigar otros tipos de movimientos de partículas en diferentes medios de información. Enviar a través de classroom</p>	<p>Realizará una investigación sobre la cinemática donde el alumno logre identificar el uso y sus aplicaciones en la vida cotidiana y la subirá a la plataforma classroom.</p> <p>Realizará un problemario de la unidad</p> <p>Expondrá los temas frente a sus compañeros</p>	<p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Habilidades en el uso de las TIC's.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	<p>6-6</p>

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.	10%
B.-Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.	20%
C-Problemarío por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.	20%
D.-Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos	50%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada		<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>5. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>6. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que</p>	95-100



	Excelente	<p>complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>7. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>8. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico:</b> Ante los temas de la asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc. que deben tomarse en cuenta para comprender mejor o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>9. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p><b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su</p>	
--	-----------	---	--

		tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL PLATAFORMA CLASSROOM (LISTA DE COTEJO)	10	9.5-10	8.5-9.4	7.5-8.4	7-7.4	0	Investigación documental de conceptos Realiza la investigación documental, demostrando que la información presenta una redacción satisfactoria sobre el tema que se desarrolló, el documento cuenta con los elementos mínimos que un trabajo de investigación requiere.
PROBLEMARIO PLATAFORMA CLASSROOM	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Problemario por unidad Pone en práctica el conocimiento adquirido

(LISTA DE COTEJO)							en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad. Y demuestra los conocimiento, aplicando formula teoremas y conceptos en la solución de los problemas.
EXPOSICIÓN (GUIA DE OBSERVACION)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Exposiciones Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar, aplicando teorema, conceptos y formulas.
EXAMEN ESCRITO	50	47.5 - 50	42.5-47	37.5-42	35 - 37	0	Examen escrito Resuelve problemas usando las formulas teoremas y conceptos
TOTAL		95-100	85-94	75-84	70-74	0	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

- 1.Hibbeler R. C. Ingeniería mecánica. Editorial C.E.C.S.A. 4a Edición.
2. Meriam J. L. Mecánica para ingenieros, Editorial Reverte.
3. Merwe, V. D. Física general. Serie Schaum. Editorial Mc Graw Hill. México.

COMPLEMENTARIA  
Recursos en Internet:

Apoyos didácticos

PINTARRON  
LIBROS  
LAPTOP  
FOTOCOPIAS  
PROYECTOR  
LIBROS  
GOOGLE  
CLASSROOM

- Seeburger, Paul (2007). *CalcPlot3D Exploration Applet*. Consultado en 02,11,2014 en <http://web.monroecc.edu/manila/webfiles/calcNSF/JavaCode/CalcPlot3D.htm>.
- University of Colorado (2013). *Masses and Springs*. Consulta

6. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP	ED		ES			ES				ES			ES			ES
TR																
SD					SD				SD				SD			SD

TP: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real  
EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental  
ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 13 Feb 2023

Ing. Miguel Reyes Fiscal  
Nombre y firma del profesor

DR. TONATIUH SOSME SANCHEZ  
Nombre y firma del Jefe de Departamento Académico

