

Tecnológico Nacional de México
Subdirección Académica

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo SEPTIEMBRE 2023-ENERO 2024

Nombre de la Asignatura: FUNDAMENTOS DE FISICA
Plan de Estudios: IGEM-2009-201
Clave de la Asignatura: GEC-0909
Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 2 - 2 - 4

1. Caracterización de la asignatura:

Fundamentos de Física, contribuye al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial con el fortalecimiento y aplicación de los conocimientos de la Física favoreciendo el desarrollo de las competencias necesarias para analizar fenómenos físicos, determinar el manejo y uso de sistemas de medición y la aplicación de la Física en el diseño de prototipos, lo cual impacta directamente en la creatividad del estudiante y su ejercicio profesional.

Las consideraciones para integrar los contenidos asumen criterios de una formación profesional, que le permitan al futuro ingeniero atender la realidad y necesidades de la empresa, desarrollando la habilidad de análisis y la ejecución de prototipos

2. Intención didáctica:

La estructura del programa Fundamentos de Física agrupa los contenidos en cuatro temas, siendo el primero Evolución de la Física, de carácter introductorio, donde se tratan en forma general, el surgimiento y desarrollo de la física desde la época de los griegos hasta nuestros días, así como la importancia de su conocimiento y comprensión de las perspectivas y fronteras de la física.

En el segundo tema Fundamentos de la Física, examina una visión general básica de las diferentes teorías modernas comenzando con la clásica, posteriormente la relativista, cuántica y por último la teoría de unificación de la física.

Uno de los objetivos principales del tema tres, es hacer uso de equipo de medición, por lo cual es necesario contar con las herramientas básicas de aritmética y álgebra, así como conocer la notación científica para el manejo del sistema de unidades; se considera el uso del sistema Internacional como indispensable en todos los ramos y además se incluye el

Sistema Inglés por la influencia que tiene en nuestro entorno. Igualmente es necesario que se comprendan las definiciones fundamentales de la física tales como, fuerza, trabajo, potencia, voltaje, corriente y potencia eléctrica, temperatura y calor, todo ello para el uso de equipos tales como: vernier, tornillo micrométrico, multímetro, sensores, entre otros.

Para finalizar, el tema La Creatividad en la Física está dirigido al desarrollo de la creatividad a partir de la comprensión de un fenómeno físico, elaborando el anteproyecto para el diseño de un modelo que represente algún fenómeno físico, diseñar el modelo y la presentación final del mismo. Se recomienda que la elaboración del anteproyecto mencionado dé inicio en el momento preciso en la asignatura, de manera que se tenga la información y madurez necesaria, como también el tiempo suficiente para el desarrollo del tema.

En correspondencia a los niveles de dominio que propone la asignatura Fundamentos de Física, se recomiendan las actividades que comprenden investigación, explicación y análisis, clasificación y sistematización de los conocimientos básicos de la evolución de la física, los cuales se asocian con sugerencias didácticas de transversalidad, generando el desarrollo de competencias profesionales, para fomentar, inducir, coordinar y supervisar las actividades de aprendizaje para el desarrollo de las competencias específicas.

3. Competencia de la asignatura:

Adquiere una visión general básica de la física y consolida los conceptos fundamentales para tomar decisiones oportunas en su quehacer profesional.

4. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Comprende el desarrollo de la física desde sus inicios hasta nuestros días, para identificar los hechos sobresalientes de cada periodo.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1.- Evolución de la física. 1.1 La física antes de	*El estudiante toma nota del contenido temático de la materia	*El facilitador realiza el encuadre del curso, se presenta a los	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad de abstracción, análisis y 	6-6

<p>los griegos. 1.2 Durante los griegos. 1.3 En la edad media. 1.4 En el renacimiento. 1.5 Periodo clásico. 1.6 Periodo moderno. 1.7 Experimentos cruciales. 1.8 Textos clásicos. 1.9 Fronteras y perspectivas.</p>	<p>(encuadre). El grupo se presenta con el docente mediante una dinámica llamada “el cartero” y resuelven la evaluación diagnóstica</p> <p>*El estudiante conoce la aportación de la asignatura al perfil del licenciado en administración y toma nota de los criterios de evaluación propuesta por el docente</p> <p>*El alumno realiza la investigación documental del tema 1.1</p> <p>El alumno forma equipos para realizar la exposición de</p>	<p>alumnos mediante una dinámica llamada el “cartero” y aplica la evaluación diagnóstica para establecer el punto de partida acorde a la asignatura.</p> <p>*Se dará a conocer la Aportación de la asignatura al perfil del egresado, estableciendo las estrategias de enseñanza y los criterios de evaluación para la materia.</p> <p>* El docente solicita a los estudiantes que realicen la investigación documental del tema 1.1 para su retroalimentación en clases</p> <p>*El docente solicitará al grupo que se integren en equipos</p>	<p>síntesis, capacidad de investigación,</p> <ul style="list-style-type: none"> • habilidad para trabajar en forma autónoma. 	
---	---	--	---	--



	<p>temas asignados por el docente</p> <p>El alumno realiza en el mapa conceptual del tema 1.3 para su entrega y revisión</p> <p>El alumno entrega su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>El alumno participara en clase dando su opinión sobre los temas vistos en clase</p> <p>El alumno resolvera el examen de la unidad 1</p>	<p>para trabaja y exponer, frente al grupo</p> <p>*El docentes solicitará a los estudiantes que realicen un mapa conceptual del tema 1.3</p> <p>*El docente solicitará la libreta de apuntes para revisión</p> <p>*El docente incitará a los alumnos que participen en la retroalimentación de temas vistos en clases y en la resolución de ejercicios</p> <p>* El docente aplicara un examen escrito de la unidad I</p>		
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- 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.- Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar	20%
C.- Realiza el mapa conceptual, con buena presentación, limpieza, letras legibles, sin errores ortográficos, en tiempo y forma	10%
D.- Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
E.- Participa de forma clara y aporta conocimientos acerca del tema que se está abordando	10%
F.- Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en el aula	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la	95-100



		<p>realidad.</p> <p>2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que</p>	
--	--	--	--



		<p>promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza</p>	
--	--	--	--

		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 (Lista de cotejo)	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	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.
Exposición en equipo (Guía de observación)	20	19.16-20	17.5-19	15.84-17.34	15-15.68	0	Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar
Elaboración de mapa conceptual (Guía de observación)	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Realiza el mapa conceptual, con buena presentación, limpieza, letras legibles, sin erros ortográficos, en tiempo y forma
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Participación en clases	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Participa de forma clara y aporta conocimientos acerca del tema que se está abordando
Examen escrito	40	39.16-40	37.5-39	35.84-37.34	35-35.6	0	Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los

					8		conocimientos adquiridos en el aula
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No. 1 Descripción Identifica las características distintivas de cada teoría de la física para el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
2.- Fundamentos de física. 2.1 Desarrollo moderno de la física. 2.1.1 Teoría clásica. 2.1.2 Teoría	Investigar en diversas fuentes las teorías de la física. Realizar un cuadro comparativo de las	*El docente les pide a los alumnos que realicen la investigación del tema 2.1 para su retroalimentación en	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. ➤ capacidad de investigación. 	6-6

<p>relativista. 2.1.3 Teoría cuántica. 2.1.4 Teorías de unificación de la física.</p>	<p>teorías de la física.</p> <p>El alumno forma equipos para exponer temas en clase</p> <p>El alumno entrega su libreta de apuntes para su revisión</p> <p>El alumno resuelve el examen de la unidad II</p>	<p>clases.</p> <p>El docente les pide los alumnos que formen equipos para exponer temas frente al grupos</p> <p>El docente pedirá la libreta de apuntes del alumno para su decisión</p> <p>El docente aplicará un examen escrito de los temas correspondientes a la unidad II</p>	<p>➤ habilidad para trabajar en forma autónoma.</p>	
---	---	---	---	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- 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.	20%
B.- Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar	20%
C.- Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	20%
D.- Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los conocimientos adquirido en el aula	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Hace aportaciones 	95-100



		<p>a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: Ante</p>	
--	--	---	--

		<p>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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma</p>	
--	--	--	--

		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
--------------------------	---	----------------------	----------------------------

		A	B	C	D	N	competencia
Investigación documental(Lista de cotejo)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	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.
Exposición (Guía de observación)	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Se organizan en equipo y demuestran dominio del tema que van a desarrollar
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	20	19-20	17-18.8	15-16.8	14-14.8	0	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Examen escrito	40	38-40	34-37.6	30-33.6	28-29.6	0	Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los conocimientos adquirido en el aula
Total		95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia
No.

1

Descripción

Utiliza los diferentes sistemas de medición para las aplicaciones correspondientes en los fenómenos físicos relacionados con la ingeniería.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p>3.- Sistemas de medición.</p> <p>3.1 Conceptos</p> <p>3.1 Conceptos básicos de aritmética.</p> <p>3.2 Despeje de fórmulas.</p> <p>3.3 Notación científica.</p> <p>3.4 Unidades.</p> <p>3.4.1 Longitud, masa, tiempo.</p> <p>3.5 Conversión de unidades.</p> <p>3.5.1 Sistema internacional.</p> <p>3.5.2 Sistema inglés.</p> <p>3.6 Definiciones fundamentales de física.</p> <p>3.6.1 Fuerza, trabajo y potencia.</p> <p>3.6.2 Voltaje,</p>	<p>Realizar una investigación de los diferentes sistemas de medición.</p> <p>Aplicar los sistemas de medición realizando conversiones de unidades.</p> <p>Elaborar un mapa conceptual de las dimensiones de las magnitudes físicas.</p> <p>Investigar la notación científica y las cifras significativas además de los órdenes de magnitud.</p> <p>Realizar ejercicios</p>	<p>*El docente solicitará a los estudiantes que realicen la investigación documental del tema 3.1 para su retroalimentación en clase</p> <p>*El docente explicara los sistemas de medición y solicitará al estudiante que se integre en equipos para resolver problemas y los pasen a exponer frente pizarrón</p> <p>*El docente solicitará a los estudiantes que se integren en</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de abstracción, análisis y Síntesis. ➤ capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. ➤ capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. 	14-14

<p>corriente eléctrica y potencia eléctrica. 3.6.3 Temperatura y calor.</p>	<p>donde practique despeje de unidades.</p> <p>Realizar un cuadro comparativo de las características principales de algunos instrumentos de medición.</p> <p>Resolver un problemario propuesto por el docente para su entrega en tiempo y forma</p> <p>El alumno resolvera un examen de la unidad III</p>	<p>equipos, participen y resuelvan ejercicios en clase</p> <p>*El docente solicita al estudiante que entregue la libreta de apuntes para su revisión</p> <p>*El docente solicitara a los alumnos que resuelvan un problemario propuesto correspondiente a la unidad III y lo entreguen en tiempo y forma</p> <p>*El docente aplicara un examen escrito de los temas correspondientes a la unidad III</p>		
---	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A.- Realiza la investigación documental, demostrando que	10%

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.	
B.- Se organizan en equipos y demuestran dominio del tema que van a desarrollar	10%
C.- Demuestran el conocimiento, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas	10%
D.- Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación	10%
E.- Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas	20%
F.- Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los conocimientos adquirido en el aula	40%

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los	95-100



		<p>siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo, refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas: Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicionales (internet y documental etc.) y usa más bibliografía. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): Ante problemas o caso de estudio propone perspectivas diferentes, 	
--	--	---	--



		<p>para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras</p>	
--	--	--	--

		<p>asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	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(Lista de cotejo)	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	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.
Exposición (Guía de observación)	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Se organizan en equipos y demuestran dominio del tema que van a desarrollar
Resolución de ejercicios en clase (Lista de cotejo)	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Demuestran el conocimiento, actitud , poniendo en práctica los teoremas formulas y conceptos en la solución de problemas
Revisión de apuntes en libreta de trabajo	10	9.17-10	7.5-9	5.83-7.33	5-5.66	0	Entrega los apuntes en orden, limpieza y con buena presentación
Problemario	20	19.16-20	17.5-19	15.84-17.34	15-15.68	0	Pone en práctica el conocimiento adquirido en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad y demuestra los conocimientos, aplicando formulas, teoremas y conceptos en la solución de los problemas
Exámen	40	39.16-40	37.5-39	35.84-37.34	35-35.68	0	Realiza el examen escrito, poniendo en práctica los

							conocimientos adquiridos en el aula
	Total	95-100	85-94	75-84	70-74	NA	

Competencia No.	1	Descripción	Desarrolla la habilidad de realizar el diseño de un prototipo de un fenómeno físico, para desarrollar una visión panorámica de la Física actual y sus aplicaciones.
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
4.- La creatividad en la física. 4.1 Elaboración del anteproyecto del diseño de un modelo. 4.2 Diseño del modelo. 4.3 Presentación del modelo final.	Investigar en diversas fuentes de información la evolución de la física y participar en una sesión de grupo para analizar la información. El alumno realiza gráficos de los temas vistos en clase El alumno realizara un proyecto final donde aplique todos	El docente pide a los alumnos que investiguen el tema 4.1 El docente pide la elaboración de gráficos de los temas vistos en clase *Los alumnos realizaran un proyecto donde apliquen todos sus conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de trabajo en equipo. ➤ capacidad para formular y gestionar proyectos. ➤ capacidad creativa. 	6-6



	los conocimientos adquiridos en la materia	adquiridos durante la materia de fundamentos de física, representándolo físicamente.		
--	--	--	--	--

Indicadores de Alcance:	Valor de Indicador:
A). Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.	20 %
B). Aplica su capacidad crítica y autocrítica así como la habilidad en el uso de las tics; analiza los casos o supuestos que se le presentan para identificar la jerarquía en los sistemas de control	20 %

distribuido, digital, supervisado y proponer soluciones.	
C) Emplea el software para sistemas virtuales que le permita desarrollar un lazo de control en un proyecto integral aplicando conceptos de instrumentación.	60 %

Niveles de desempeño:

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



		<p>(internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad): 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. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico: 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. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: En el desarrollo de los temas de la asignatura incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
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. (Rúbrica)	20	19 - 20	17-18.8	15 - 16.8	14-14.8	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico.
Elaboración de gráficos Tablas comparativas, cuadros sinópticos, (Lista de cotejo y observación)	20	19 - 20	17-18.8	15 - 16.8	14-14.8	0	Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:
Reporte del Proyecto final, (Lista de cotejo)	60	57-60	51-56.4	45-50.4	42-44.4	0	Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje: Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y

							<p>actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia. Se adapta a situaciones y contextos complejos: Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad. 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</p>
Total	100%	95-100	85-94	75-84	70-74	0	

5. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

Apoyos didácticos

5. Morata Enrique. Filosofía de la Física Actual, última edición.
6. Einstein, Albert. La Evolución de la Física, Salvat Editores, S.A. última edición
7. Sánchez del Rio Carlos. Los Principios de la Física en su Evolución Histórica, Instituto de España. Última edición.

Pizarrón
Plumones
Calculadora
Computadora
Proyector
Memoria USB
Libros
Foto copia
Laptop

6. Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP			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 sumativ

Fecha de elaboración 28 /AGOSTO/ 2023

ING. MIGUEL REYES FISCAL

DR. TONATIUH SOSME SANCHEZ