

SILABO

1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ASIGNATURA						
CÓDIGO ASIGNATURA	1084-02-01-02		ASIGNATURA	FÍSICA I	CARRERA(S)	Tronco Común
PERIODO ACADÉMICO	S2 2017		NIVEL	Primero	MODALIDAD	Presencial
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Formación Básica		ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE	2	TOTA DE CRÉDITOS	4
DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE (HORAS SEMANALES)	TEORÍA	3	LABORATORIO / PRACTICA	3	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	3
TUTORÍAS (HORAS SEMANALES)	PRESENCIALES	2	VIRTUALES	0	TOTAL DE HORAS (SEMESTRE)	144
PRE-REQUISITOS						
ASIGNATURA	CÓDIGO		ASIGNATURA	CÓDIGO		
NIVELACIÓN EMBLEMÁTICA	Escriba aquí		Escriba aquí	Escriba aquí		
Escriba aquí	Escriba aquí					
2 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA						
DESCRIPCIÓN			CONTEXTUALIZACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			
<p>Este curso se centra en profundizar los conocimientos adquiridos en Física de Nivelación de modo más aplicable a la vida real. Se explorarán conceptos de conservación de energía y momento lineal y sus aplicaciones más comunes: mecánica de fluidos básica y colisiones. Este curso se centra en partículas sólidas considerando su forma y ya no solo considerándolas como puntos en el espacio. Se estudiará la rotación de cuerpos rígidos así como conceptos básicos de estática de materiales. Aprovechando los conocimientos adquiridos en Matemáticas de Nivelación y, paralelamente, en Matemáticas I se pueden describir dos tipos de movimientos: Movimiento Armónico Simple y Amortiguado, así como también el trabajo hecho por fuerzas variables, lo cual es más apegado a la realidad.</p> <p>Todos estos conceptos serán enseñados bajo en enfoque del pensamiento lógico y orientados a aplicaciones de la vida real. Se fomentará en los estudiantes una cultura de diseño con diversos proyectos y una cultura de investigación con laboratorios guiados.</p>			<p>Los conceptos básicos aprendidos en Física I son la base fundamental para explicar varios fenómenos aplicables a toda la oferta académica que IKIAM ofrece. Además, se fomentará desde el comienzo el pensamiento lógico y crítico de modo que cuando los estudiantes alcancen niveles superiores, tengan la confianza y bases necesarias para resolver problemas cotidianos. La asignatura de Física I muestra al estudiante aplicaciones de la vida real en distintas ramas, las cuales empezarán a trazar un camino en el estudiante sobre qué carrera seguir. Adicionalmente, prepara al estudiante para entender las bases en las que se sustentan futuras asignaturas tales como: Física II, Hidrología & Climatología, Mecánica de Fluidos, Termodinámica, entre otras.</p>			

SILABO

3 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL		OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
Describir y analizar la naturaleza del movimiento de las partículas tomando en cuenta su forma. Así como las fuerzas internas que se producen en él.		-Entender a profundidad la relación entre fuerza, aceleración, energía y momento lineal. -Emplear diagramas de energía. -Describir la rotación de un cuerpo rígido. -Entender la relación entre una torca y la rotación de partículas. -Definir condiciones para que una estructura sea estable así como determinar fuerzas internas que la afectan. -Comprender propiedades básicas de fluidos en reposo y en movimiento. -Describir movimientos oscilatorios.			
COMPETENCIAS GENÉRICAS		COMPETENCIAS ESPECIFICAS			
1.Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión. 2.Capacidad de comunicación oral y escrita. 3.Capacidad creativa. 4.Capacidad crítica y autocrítica.		1.1.Entendimiento de cómo otras disciplinas se relacionan con la asignatura. 1.2.Comprensión fundamentada de la asignatura 2.1.Habilidad para recolectar, analizar y organizar ideas para comunicarlas de manera clara y concisa. 2.2.Habilidad para interactuar efectivamente con otras personas para trabajar hacia un objetivo común. 3.1.Capacidad para trabajar y aprender independientemente. 3.2.Habilidad para generar ideas y adaptarse de manera innovadora a cambios. 4.1.Habilidad para definir y analizar problemas. 4.2.Habilidad para aplicar razonamiento crítico hacia situaciones a través de fundamentos teóricos.			
METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA					
<input checked="" type="checkbox"/>	Charlas magistrales	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de investigación		
<input type="checkbox"/>	Debate	<input type="checkbox"/>	Redacción científica y técnica		
<input checked="" type="checkbox"/>	Diseño y prototipo	<input type="checkbox"/>	Salida de campo Académica		
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación final	<input checked="" type="checkbox"/>	Talleres		
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación parcial	<input checked="" type="checkbox"/>	Tareas		
<input type="checkbox"/>	Exposiciones	<input type="checkbox"/>	Trabajo de campo		
<input type="checkbox"/>	Investigación bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo grupal		
<input checked="" type="checkbox"/>	Lectura científica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual		
<input type="checkbox"/>	Mesas de discusión	<input type="checkbox"/>	Visitas		
<input checked="" type="checkbox"/>	Participación	<input type="checkbox"/>	---		
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	---		
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de aula	<input type="checkbox"/>	---		
Este curso se centrará en conceptos fundamentales de la Física para describir fenómenos que permiten al estudiante predecir, modelar, cuantificar y describir movimiento y comportamiento de objetos. Las charlas magistrales presentarán los conceptos de manera efectiva siguiendo una secuencia lógica para el estudiante. Esto permitirá construir el conocimiento paulatinamente y ligarlo con la realidad en ejemplos presentados en clase. Además, se utilizará el laboratorio de Cómputo y el laboratorio de Física para visualizar fenómenos, tomar datos y describirlos matemáticamente. Se fomentará una cultura de experimentación y diseño en equipos formados por los mismos estudiantes, conformados por el profesor y tareas individuales ocasionales. En términos de experimentación, se utilizará el laboratorio de cómputo para enseñar la herramienta Microsoft Excel orientado al uso en la Física. En términos de diseño, se usará el Laboratorio de Física y se entregarán escenarios planificados en donde los estudiantes deben hacer uso de pensamiento lógico y crítico para resolverlo. Durante el curso se harán talleres en donde se resaltaré la importancia del uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas.					
DOCENTE(S)					
NOMBRE	TITULO	ROL	EMAIL	OFICINA	HORARIOS ATENCIÓN
José Javier Serrano Chano	MSc. Ing.	Docente Principal	jose.serrano@ikiam.edu.ec	B	Cualquier hora

SILABO

4 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA

SISTEMA DE EVALUACIÓN				
PARCIAL	COMPONENTE	PORCENTAJE (%)	PUNTUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
PRIMERA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE COLABORATIVO)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	30	0,9	Actividades en clase / Juego de ejercicios
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	30	0,9	Prácticas de Laboratorio
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	40	1,2	Examen Parcial
TOTAL PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL		30	3	
SEGUNDA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE INDIVIDUAL)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	30	0,9	Actividades en clase / Juego de ejercicios
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	30	0,9	Prácticas de Laboratorio
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	40	1,2	Proyecto de aplicación de conocimientos
TOTAL SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL		30	3	
EVALUACIÓN FINAL		40	4	Examen Final
TOTAL		100	10	
FUENTES DE CONSULTA / REFERENCIA				
DETALLE	TIPO DE BIBLIOGRAFÍA	TIPO RECUSO	UBICACIÓN	
1. Allier, R. & Castillo, S., (2014). La magia de la ciencia – Física 2 (Tercera ed.). México: McGraw Hill.	COMPLEMENTARIA	LIBRO	BIBLIOTECA	
2. Cárdenas Guerra, C., (2012). Fundamentos de Física (Segunda ed.). México: Trillas	BÁSICA	LIBRO	BIBLIOTECA	
3. Crash Course. (2016). Collisions [Video en línea]. 2 Junio 2016.	COMPLEMENTARIA	SITIO WEB	https://www.youtube.com/watch?v=Y-QOfc2XqOk	
4. Crash Course (2016). Simple Harmonic Motion [Video en línea]. 21 Julio 2016.	COMPLEMENTARIA	SITIO WEB	https://www.youtube.com/watch?v=jxstE6A_CYQ&t=1s	
5. McCall, R. P., (2010). Physics of the human body. EEUU	COMPLEMENTARIA	LIBRO	BIBLIOTECA	
6. Serway, R.A., & Jewett, J.W., Jr. (2004). Física I – Texto basado en cálculo (Tercera ed.). México: Thomson.	BÁSICA	LIBRO	BIBLIOTECA	
7. White, F.M. (2008). Mecánica de Fluidos (Sexta ed.). Madrid: McGraw Hill	BÁSICA	LIBRO	BIBLIOTECA	
8. Young, H.D., Freedman, R.A., & Lewis Ford, A. (2013). Sears y Zemansky Física Universitaria. Vol 1 (Décimo tercera ed.). México: Pearson.	BÁSICA	LIBRO	BIBLIOTECA	

SILABO

5 CONTENIDOS

#	FECHA	UNIDAD	# HORAS	TEMA	SESIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O ACADÉMICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
1	16 al 20/10/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	Introducción al curso, Presentación del Sílabo, Tipos de Fuerza, Leyes de Newton, Fuerzas más cotidianas, Diagrama de Cuerpo Libre, Relación Fuerza-aceleración y MRUV	T	Conocer los contenidos a ser cubiertos en el semestre y la manera de ser evaluados. Refrescar conceptos de las Leyes de Newton cubiertos en Nivelación	Aula, Proyector	-	2, 8
1	16 al 20/10/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	Examen de Bienvenida - Contenido de Nivelación (MRU, MRUV, MCU, MCV, Mov Parab, Leyes de Newton) (1 hora) LAB. Leyes de Newton (2 hrs)	P	Auto-evaluar los conocimientos adquiridos en Nivelación Visualizar las Leyes de Newton y la aplicación de fuerzas en objetos reales.	Laboratorio de Física, Proyector	Rúbrica de reporte	2, 8
2	23 al 27/10/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	Fuerzas variables, Definiciones de Trabajo y Energía, Trabajo positivo, negativo y nulo, Trabajo total, Energía Cinética, Teorema de trabajo y energía, Confrontación del Teorema del W-K y Leyes de Newton	T	Comprender y cuantificar el trabajo total que actúa sobre una partícula. Entender las consecuencias de un trabajo total sobre una partícula	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	2, 8
2	23 al 27/10/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	LAB: Trabajo y energía	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	Rúbrica de reporte	2, 8
3	30/10 al 01/11/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	Diferentes tipos de energía, Fuerzas conservativas y no conservativas, Principio de Conservación de Energía Mecánica con y sin trabajo de fuerzas externas	T	Identificar los diferentes tipos de energía y cómo cuantificarlas. Manejar apropiadamente la conservación de energía mecánica con y sin fuerzas externas	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	2, 8
3	30/10 al 01/11/2017	1. Dinámica y Energía Mecánica	3	LAB. Medidas y tratamiento de datos	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	2, 8

SILABO

5 CONTENIDOS

4	6 al 10/11/2017	2. Momento Lineal y Colisiones	3	Impulso, Momento Lineal, Principio de Conservación de Momento Lineal, Colisiones	T	Comprender y cuantificar el momento lineal y el impulso, además de entender la relación entre estas cantidades físicas. Aplicar los conceptos para describir colisiones	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	3, 8
4	6 al 10/11/2017	2. Momento Lineal y Colisiones	3	LAB: Coeficiente de restitución	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	3, 8
5	13 al 17/11/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	Hidrostática, densidad y presión tipos de presión	T	Entender la cantidad física de la densidad y presión. Comprender los diferentes tipos de presión.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	5, 7, 8
5	13 al 17/11/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	LAB: Hidrostática, densidad y presión	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	5, 7, 8
6	20 al 24/11/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	Ejemplos de presión absoluta y manométrica, Ley de Pascal	T	Identificación de presión absoluta y manométrica. Comprensión y aplicación de la Ley de Pascal.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	5, 7, 8
6	20 al 24/11/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	LAB: Hidrostática, fluidos no miscibles y capilaridad	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	5, 7, 8
7	27/11 al 01/12/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	Ejemplos varios, Principio de Arquímedes, Fuerza de Flotación	T	Describir el Principio de Arquímedes e identificar sus aplicaciones. Calcular la fuerza de flotación y describir cuándo un objeto flota o no y cuánto porcentaje del objeto se sumerge.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	5, 7, 8
7	27/11 al 01/12/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	LAB: Hidrostática, principio de Arquímedes	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	5, 7, 8

5 CONTENIDOS

8	04 al 08/12/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	Introducción a la Hidrodinámica, Ecuación de Bernoulli, aplicaciones	T	Entender el origen de la Ecuación de Bernoulli. Describir fluidos en movimiento y calcular variables.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	5, 7, 8
8	04 al 08/12/2017	3. Fundamentos de Mecánica de Fluidos	3	LAB: Hidrodinámica, Principio de Bernoulli	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	5, 7, 8
9	11 al 15/12/2017	4. Dinámica Rotacional	3	Recuento: Movimiento Circular Uniforme, Variables y MCUV	T	Refrescar conocimientos sobre Movimiento Circular impartidos en Nivelación.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	6, 8
9	11 al 15/12/2017	4. Dinámica Rotacional	3	LAB: Movimiento circular	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	6, 8
10	08 al 12/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	Rotación de cuerpo rígidos, Momentos de Inercia, Analogía traslación y rotación	T	Aplicar conocimientos de movimiento circular para describir objetos en rotación considerando su forma.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	6, 8
10	08 al 12/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	LAB: Torca y rotación de cuerpos rígidos	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	6, 8
11	15 al 19/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	Centro de masa, Energía potencial gravitatoria en cuerpos rígidos, Leyes de Newton Rotacionales	T	Encontrar el centro de masa de varias formas geométricas y objetos de forma irregular.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	6, 8
11	15 al 19/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	LAB: Centro de masa	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	6, 8
12	22 al 26/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	Teorema de ejes paralelos, Rotación y Traslación juntas, Momento Angular y Conservación de Momento Angular	T	Aplicar el teorema de ejes paralelos para encontrar Momentos de Inercia.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	6, 8
12	22 al 26/01/2018	4. Dinámica Rotacional	3	LAB: Momentos de inercia	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	6, 8
13	29/01 al 02/02/2018	5. Movimiento Periódico	3	Movimiento Periódico, Movimiento Armónico Simple, Descripción de elementos, Péndulo Simple	T	Identificar las variables que describen este tipo de movimiento y sus aplicaciones como el péndulo simple.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	4, 6, 8
13	29/01 al 02/02/2018	5. Movimiento Periódico	3	LAB: Péndulo simple y péndulo físico	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	4, 6, 8

5 CONTENIDOS

14	05 al 09/02/2018	5. Movimiento Periódico	3	Ejemplos de MAS, Movimiento Armónico Amortiguado (fundamentos básicos)	T	Aplicar del Movimiento Armónico Simple. Indicar las particularidades que conforman el MAS amortiguado.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	4, 6, 8
14	05 al 09/02/2018	5. Movimiento Periódico	3	LAB: Movimiento amortiguado, sismógrafo	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	4, 6, 8
15	12 al 16/02/2018	6. Aplicaciones de la Física	3	Aplicaciones de la Física: - Equilibrio y Elasticidad - Movimiento con aceleración variable - Trabajo con Fuerzas Variables - Varios	T	Aplicar del Movimiento Armónico Simple. Indicar las particularidades que conforman el MAS amortiguado.	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	4, 6, 8
15	12 al 16/02/2018	6. Aplicaciones de la Física	3	LAB: Equilibrio y Elasticidad	P	Visualizar y aplicar los conceptos aprendidos mediante experimentación.	Laboratorio de Física, Proyector	-	4, 6, 8
16	19 al 23/02/2018	6. Aplicaciones de la Física	3	Aplicaciones de la Física: - Equilibrio y Elasticidad - Movimiento con aceleración variable - Trabajo con Fuerzas Variables - Varios	T	Describir algunas aplicaciones básicas utilizando cálculo	Aula, Proyector	Actividades en clase / Juego de ejercicios	4, 6, 8
16	19 al 23/02/2018	6. Aplicaciones de la Física	3	Aplicaciones de la Física: - Equilibrio y Elasticidad - Movimiento con aceleración variable - Trabajo con Fuerzas Variables - Varios	P	Revisar conceptos aprendidos durante el semestre. Resolver cualquier duda de información en los conceptos aprendidos durante el semestre.	Laboratorio de Física, Proyector	-	4, 6, 8

SILABO

6 COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN			
UNIDAD Y TEMA DEL SILABO AL QUE CORRESPONDE		n/a	
NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		n/a	
CARÁCTER DEL PROYECTO	PROCESO DEL CONOCIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO EVALUABLE
<input type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Descriptivo	Indagación	n/a	n/a
	Exploración	n/a	
	Organización	n/a	

7 INFORMACIÓN ESPECIFICA SOBRE LA ASIGNATURA		
ELABORADO POR: (DOCENTE)	REVISADO POR:	APROBADO POR: (COORDINADOR ACADÉMICO)
NOMBRE: MSc. Ing. José Javier Serrano Chano	NOMBRE: PhD. Juan Francisco Tlapanco-Limón	NOMBRE: PhD. Jonathan Liria Salazar
FECHA: viernes, 13 de octubre de 2017	FECHA: viernes, 13 de octubre de 2017	FECHA: