

PLANEACIÓN DEL CONTENIDO DE CURSO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

| | | |
|-----------------------------------------------|----------|-------------------------|
| NOMBRE | : | Física I |
| CÓDIGO | : | 21145 |
| SEMESTRE | : | Segundo |
| NUMERO DE CRÉDITOS | : | 4 |
| PRERREQUISITOS | : | R - 22135 |
| HORAS PRESENCIALES SEMESTRALES (HPS) | : | 80 |
| HORAS INDEPENDIENTES SEMESTRALES (HIS) | : | 112 |
| ÁREA DE FORMACIÓN | : | CIENCIAS BÁSICAS |
| TIPO DE CURSO | : | Presencial |
| FECHA DE ACTUALIZACIÓN | : | Agosto del 2011 |

2. DESCRIPCIÓN:

El contenido teórico de esta asignatura comprende conceptos necesarios para que el estudiante de Biología Pura y de Ingeniería a partir del marco de la física y su interacción con otras asignaturas pueda tener un panorama más amplio al momento de buscar soluciones a problemas que puedan generarse en su quehacer profesional.

3. JUSTIFICACIÓN

Los temas a desarrollar en este programa y la dinámica de trabajo proyectada en el estudio de las Ciencias Físicas facilitará en los estudiantes la comprensión de los fenómenos y leyes de la naturaleza. Se pretende, fundamentalmente, que los estudiantes de los programas de Ingeniería y Biología puedan explicar con herramientas matemáticas los conceptos, leyes y principios que están asociados a los distintos fenómenos naturales. Esto debe generar en los estudiantes una visión global de la Ciencias Físicas y una actitud crítica y positiva frente al conocimiento, de manera que los conceptos propios de esta asignatura puedan complementar de forma efectiva su formación integral como futuros profesionales.

4. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Desarrollar en los estudiantes las capacidades del razonamiento lógico mediante el dominio de los conceptos físicos y su utilización en la interpretación y solución de problemas asociados a su ámbito profesional

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Comprender las leyes básicas que explican la naturaleza y aplicar los fundamentos de la estática, cinemática y dinámica de los cuerpos; fundamentado en modelos físicos y matemáticos, fomentando en los estudiantes el espíritu investigativo y la actitud crítica y reflexiva frente a los problemas de la cotidianidad.

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

Ver cuadro final

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. BÁSICA

- Física I; Marcelo Alonso y Edward J. Finn, Addison Wesley Longman, (1999).
- Francis W. Sears, Mark W. Zemansky, Hugh D. Young, Roger A.

Freedman. Física Universitaria volumen I, Pearson Educación (1999).

- J. Mackelvy y H. Grotch. *Física para Ciencias e Ingenierías*, Tomo 1.

Primera edición. Harla, de México (1980)

7.2. COMPLEMENTARIA

- E. Hecht. *Física en Perspectiva*. Addison-Wesley Iberoamericana.

U.S.A. (1987)

- P. G. Hewitt. *Física Conceptual*. 2da. Edición. Addison Wesley

Longman. México (1998)

- R. Resnick., D. Halliday., K. Krane . Fisica Vol. I. 5ª edición C.E.C.S.A.

México
(1996).

- R. A Serway. R. Beichner. Fisica. Tomo I. 5ª Edición. M^CGraw-Hill.

México
(2000).

FORMATO DE CONTENIDO DE CURSO

| UNIDAD 1. VECTORES | | | | TIEMPO: 8 horas |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
| <p>1. Interpretar adecuadamente el concepto de vector dentro del contexto de la física.</p> <p>2. Conocer la teoría básica que se necesita utilizar para expresar</p> | <p style="text-align: center;">TEÓRICOS</p> <p>Sistema de Unidades de Medida: MKS, CGS, Inglés.</p> <p>Magnitudes escalares y vectoriales</p> | <p>Revisión bibliográfica individual sobre la temática propuesta.</p> <p>Entrega material de estudio y guía de referencia bibliográfica.</p> | <p>1. Aplica correctamente el concepto de vector al identificar magnitudes físicas vectoriales.</p> <p>2. Establece diferencias entre una magnitud</p> | <p>Se plantearán situaciones problemáticas relacionadas con la Física y disciplinas afines para evaluar la forma como el estudiante analiza, interpreta, propone y</p> |

UNIDAD 2. FUERZAS**TIEMPO: 2 horas**

| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE LOGROS | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Relacionar las fuerzas con los vectores 2. Aplicar las operaciones con vectores | Fuerzas Concurrentes Torque de una fuerza Torque de varias fuerzas | Revisión bibliográfica individual sobre la temática propuesta. Entrega material de estudio y guía de | 1. identifica a las fuerzas como vectores 2. Aplica las propiedades de los vectores a las fuerzas. | Se plantearán situaciones problemáticas relacionadas con la Física y disciplinas afines para evaluar la forma |

| | | | | |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido Composición de las fuerzas paralelas | desarrollo de problemas | | como el estudiante analiza, interpreta, propone y desarrolla soluciones pertinentes al problema planteado. |
|--|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE LOGROS | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Explicar los conceptos de rapidez velocidad y aceleración en movimientos unidimensionales.</p> <p>2. Comprender y aplicar analítica y gráficamente las ecuaciones del</p> | <p>Posición, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración.</p> <p>Movimiento rectilíneo uniforme, uniformemente acelerado y caída libre.</p> <p>Movimiento curvilíneo: movimiento de</p> | <p>Se plantearán situaciones problemas para ser analizados y discutidos en clase con el fin de desarrollar las competencias de argumentación y proposición de soluciones.</p> | <p>1. Identifica claramente la diferencia entre velocidad y rapidez.</p> <p>2 Explica adecuadamente el concepto aceleración.</p> <p>3. Aplica las ecuaciones del movimiento rectilíneo</p> | <p>Taller en grupo, para que los estudiantes despejen dudas, analicen, confronten conocimiento y desarrollen actitudes propositivas.</p> <p>Se plantearán situaciones</p> |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Conocer y apropiarse del concepto físico y correspondiente modelo matemático del movimiento en dos dimensiones despreciando la resistencia del aire.</p> | | | <p>movimiento de caída libre como un caso especial del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.</p> <p>6. describe el</p> | <p>soluciones pertinentes al problema planteado.</p> <p>Examen individual</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|

| UNIDAD 4. DINÁMICA | | | | TIEMPO: horas |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE LOGROS | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
| 1. interpretar la dinámica de una partícula en el contexto de las interacciones de la materia enmarcada en el concepto de fuerza. | Conceptos de fuerza, masa, inercia y peso. Ley de inercia Momentum lineal, Principio de Conservación del Momentum | Se harán exposiciones magistrales por parte del docente, mesas redondas y talleres para ser desarrollados por los estudiantes fuera del aula. Los estudiantes trabajaran | 1. Explica el concepto de fuerza, inercia masa y peso. 2. Identifica con claridad la diferencia entre peso y masa. | Taller en grupo, para que los estudiantes despejen dudas, analicen, confronten conocimiento y desarrollen actitudes propositivas. |
| 3. Comprender y aplicar el principio de Conservación del Momentum Lineal | Ley de Gravitación universal. Aplicaciones de las leyes de Newton. | resolverlos y/o interpretarlos. Talleres individuales y en grupo dentro del aula de clase en donde se solucionen preguntas y problemas relacionados con los temas estudiados. Se plantearán situaciones problemas para ser analizados y discutidos | 4. Formula las leyes del movimiento de Newton y las aplica para resolver problemas en sistemas con superficies inclinadas. 5. Deduce la segunda y tercera ley del movimiento a partir del | Se plantearán situaciones problemáticas relacionadas con la Física y disciplinas afines para evaluar la forma como el estudiante analiza, interpreta, propone y desarrolla soluciones pertinentes al problema planteado. |

UNIDAD 5. TRABAJO Y ENERGÍA**TIEMPO: 4 horas**

| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE LOGROS | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Reconocer la importancia del concepto de trabajo para formular la definición del | Trabajo efectuado por una fuerza: Constante y Variable. | Se harán exposiciones magistrales por parte del docente y talleres para ser desarrollados por los estudiantes | 1. Identifica el trabajo como una magnitud física escalar que depende de los vectores: fuerza | Taller en grupo, para que los estudiantes despejen dudas, analicen, confronten |

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>los conceptos de potencia, energía potencial y su relación con el concepto fuerzas conservativas.</p> <p>3. Aplicar en sistemas conservativos, o no conservativos, los principios o leyes de conservación de la energía.</p> | <p>Ley de la conservación de la energía mecánica.</p> <p>Potencia.</p> <p>Energía potencial.</p> <p>Fuerzas conservativas y no conservativas.</p> <p>Fuerzas conservativas y energía potencial.</p> <p>Relación entre las fuerzas conservativas y energía potencial.</p> <p>Conservación de la energía cuando se presentan fuerzas no conservativas</p> | <p>resueltos y propuestos y podrán acudir al profesor cuando tengan dificultades al tratar de resolverlos y/o interpretarlos.</p> <p>Talleres individuales y en grupo dentro del aula de clase en donde se solucionen preguntas y problemas relacionados con los temas estudiados. Se plantearán situaciones problemas para ser analizados y discutidos en clase con el fin de desarrollar las</p> | <p>de trabajo para la definición del el concepto de energía.</p> <p>3. Identifica fuerzas conservativas y no conservativas a partir del concepto de energía potencial.</p> <p>4. Deduce en un grupo de sistemas, los que hacen más trabajo de acuerdo con su potencia.</p> <p>5. Diferencia un sistema conservativo</p> | <p>Seguidamente se somete a una autoevaluación para que analice el nivel de su progreso.</p> <p>Se plantearán situaciones problemáticas relacionadas con la Física y disciplinas afines para evaluar la forma como el estudiante analiza, interpreta, propone y desarrolla soluciones pertinentes al problema planteado.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| UNIDAD 6. DINAMICA DE UN CUERPO RÍGIDO | | | | TIEMPO: 4 horas |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| COMPETENCIA | CONTENIDOS | ESTRATEGIAS DIDACTICAS | INDICADORES DE LOGROS | ESTRATEGIAS EVALUATIVAS |
| 1. | <p>Momento angular de un cuerpo rígido</p> <p>Cálculo del Momento de Inercia</p> <p>Ecuación del movimiento de la rotación de un cuerpo rígido</p> <p>Energía cinética de rotación</p> | <p>Se harán exposiciones magistrales por parte del docente y talleres para ser desarrollados por los estudiantes fuera del aula. Los estudiantes trabajaran problemas resueltos y propuestos y podrán acudir al profesor cuando tengan dificultades al tratar de resolverlos y/o interpretarlos.</p> <p>Talleres individuales y en grupo dentro del aula de clase en donde</p> | <p>1. Explica el concepto de momento angular.</p> <p>2. Identifica y calcula el momento de inercia de un cuerpo rígido.</p> <p>4. Identifica y aplica la ecuación del movimiento de rotación para un cuerpo rígido</p> <p>5. Identifica la energía cinética de rotación en la resolución de problemas</p> | <p>Taller en grupo, para que los estudiantes despejen dudas, analicen, confronten conocimiento y desarrollen actitudes propositivas.</p> <p>Se plantearán situaciones problemáticas relacionadas con la Física y disciplinas afines para evaluar la forma como el estudiante analiza, interpreta, propone y</p> |

[Elaboró: Departamento de Ciencias Básicas]

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|
| | | Se propongan soluciones. | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|