



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES

PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA SANITARIA

SYLLABUS

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):

FÍSICA ONDULATORIA

Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ()

Electivo () : Intrínsecas () Extrínsecas ()

CÓDIGO:

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC: X

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral (x), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (x), Prácticas (x), Proyectos tutoriados (), Otro:

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

CONCEPTOS PREVIOS

Conocimientos de física mecánica y cálculo.

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)

El estudio de la física dentro de las ciencias ambientales es imprescindible puesto que si se entiende inicialmente los fenómenos de agresión del medio ambiente generado por procesos tecnológicos nos damos cuenta que detrás de existe una explicación física, entendiendo el daño ambiental como un desequilibrio físico. Del mismo modo si nos enfocamos en el área preventiva de procesos industriales y tecnológicos que potencialmente puedan generar impactos ambientales negativos nos damos cuenta que solo a través de la física se pueden explicar y por la tanto implementar medidas de control. En el conocimiento existe un primer eslabón previo al conocimiento tecnológico abordado por la ingeniería y es el conocimiento científico abordado por las ciencias puras como la física que determinan las bases para la conceptualización de nuestro universo práctico aplicado. La física, como ciencia pura representa para el ingeniero sanitario un aliado importante en su desempeño profesional, pues tiene importantes aplicaciones en temas como hidrología, hidraulica, acuaeductos, alcantarillados y diseño de plantas de tratamiento, entre otras. . La física ondulatoria aborda temas relacionados con la mecánica de fluidos y

movimiento oscilatorio y calorimetría permite introducir al estudiante en el estudio de los fluidos como preámbulo al estudio de la hidráulica así como también dentro de la mecánica ondulatoria que le permita conocer diversos fenómenos en el espectro sanitario de gran aplicación en la industria.

OBJETIVO GENERAL

Fundamentar y entregar al estudiante las bases conceptuales y cognitivas en lo relacionado con la introducción a la mecánica de fluidos y mecánica ondulatoria que le permitan abordar con propiedad temas de carácter aplicativo propios de la ingeniería sanitaria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Formar al estudiante en los principios básicos de la estática de fluidos.
2. Estudiar los fundamentos y aplicaciones de la dinámica de fluidos
3. Estudiar el movimiento armónico simple
4. Estudiar las oscilaciones forzadas y no forzadas
5. Introducir al estudiante en el estudio de la termodinámica

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Competencias de contexto

1. Fortalecimiento de la capacidad del trabajo en equipo y colaborativo.
2. Mejoramiento de la comunicación oral y escrita.
3. Estimulación al estudiante para que se reconozca como sujeto de conocimiento y como ciudadano.

Competencias básicas

1. El estudiante tendrá el conocimiento fundamental de la física para hacer propuestas en diseño de sistemas para solucionar problemas sanitarios.
2. El estudiante será capaz de discutir acerca de temas relacionados con el área con una posición crítica y activa.
3. Generación de procesos críticos frente a la información, casos y problemas por solucionar.

Competencias laborales

1. Identificar las propiedades de los fluidos y su relación con su aplicabilidad.
2. Identificar las variables a intervenir en el estudio de los fluidos en reposo y en movimiento.
3. Identificar las características y variables a tener en cuenta en el movimiento oscilatorio.
4. Identificar las variables a tener en cuenta en el estudio del calor y la temperatura.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

PROGRAMA SINTÉTICO:

ESTATICA DE FLUÍDOS: propiedades de los fluidos, presión, principio pascal y Arquímedes DINAMICA

DE FLUÍDOS: ecuación de continuidad

MOVIMIENTO ARMONICO SIMPLE

MOVIMIENTO ONDULATORIO

CALOR Y ENERGIA TERMICA

TRABAJO COOPERATIVO (Prácticas de laboratorio)

-PROPIEDADES DE LIQUIDOS: De densidad, peso específico, densidad relativa, viscosidad en líquidos.

-VERIFICACION DE PRINCIPIO DE ARQUIMEDES y PARADOJA HIDROSTATICA

- VENTURI: verificación de principios en dinámica de fluidos

-PENDULO SIMPLE: verificación de mov. armónico simple

-ONDAS EN CUERDAS

-CALORIMETRIA

-CAPACIDAD CALORIFICA

-DILATACION TERMICA

III. ESTRATEGIAS (El Cómo?)

Clases magistrales: El estudiante en este espacio de trabajo tiene una aproximación didáctica al tema a través de diversas técnicas pedagógicas involucradas en el método magistral.

Talleres: se realizan en grupo y pretenden Confrontar al estudiante con problemas de aplicabilidad del tema visto. Los talleres son realizados en grupo y pueden comprender ejercicios de aplicación pero también resolución de preguntas conceptuales de la vida práctica relacionadas con el tema.

Videos: De complemento donde el estudiante pueda referenciar los temas vistos en clase y las prácticas relacionadas con el tema.

Laboratorio: Pretenden dar una visión real y práctica a partir de la experimentación. La idea es que el estudiante adquiera práctica en procesos experimentales contextualizados en un método científico que le permita al estudiante relacionar variables y plantear soluciones a problemas diversos en el área de la física eléctrica. Todos los laboratorios deberán entonces cumplir ciertos criterios metodológicos tales como Inducción, Análisis Conceptual y Gráfico, Síntesis, Comprensión, Interpretación de Resultados, Método experimental, Resolución y Formulación de Problemas. Los laboratorios pueden ser virtuales a través de programas de simulación asistida por computador

CRÉDITOS ACADEMICOS

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	3	2	4	5	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): Trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes: 2 horas en el aula.

Trabajo Mediado_Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes. Este trabajo se realizará en el laboratorio.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio etc.

IV. RECURSOS (Con Qué?)

Pizarrón, proyector de acetatos, video beam, CDs de manuales de laboratorio, manuales de laboratorio, material de laboratorio, televisor, salas de cómputo.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

SERWAY, R. Incluye física Moderna, tomo II, México Mc Graw – Hill 1995

SEARS. Física General, Madrid Ed. Aguilar 1972

GIANCOLI, D. Física general volumen II. Prentice – Hall Hispanoamericana S.A. 1988.

McKELVEY, J. % GROTH, H.1980. Física para ciencias e Ingeniería. México.

ALONSO, M. 1968. Introducción a la física Mecánica, Calor. Ed..Bogotá. Publicaciones cultural Ltda.

HALLIYDAY & RESNICK, R. 1970. Física. México Continental.

REVISTAS

Revista Colombiana de Física.

DIRECCIONES DE INTERNET

www.fisica.unal.edu.co

www.virtual.umanizalez.edu.co/fisica/4

www.Uniandes.edu.co/fisica

V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS (De Qué Forma?)

Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

SEMANA 1: Propiedades de los fluidos
SEMANA 2: Estática de los fluidos
SEMANA 3 presión; principio de Arquímedes
SEMANA 4: Taller; 1 parcial.
SEMANA 5: Dinámica de fluidos
SEMANA 6: Ecuación de continuidad y Bernoulli
SEMANA 7: Taller 2 parcial
SEMANA 8: Movimiento armónico simple
SEMANA 9: Oscilaciones, amortiguadas, péndulo simple
SEMANA 10: Péndulo físico ondas, tipos de ondas
SEMANA 11: Taller 3 parcial.
SEMANA 12: Calor, cantidad de calor
SEMANA 13: Energía interna, equivalente mecánico del calor
SEMANA 14: capacidad calorífica, calorimetría
SEMANA 15: propagación del calor
SEMANA 16: taller
SEMANA 17: Examen final
SEMANA 18 Habilitaciones

VI. EVALUACIÓN (Qué, Cuándo, Cómo?)

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo que se obtiene producto de la evaluación. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
PRIMERA NOTA	Primera evaluación parcial	Semana 4	
SEGUNDA NOTA	Segunda evaluación parcial	Semana 7	
TERCERA NOTA	Tercera evaluación parcial	Semana 11	
CUARTA NOTA	laboratorios	Todo el semestre	

EXAMEN FINAL	Exámen escrito	Semana 17	30 %
---------------------	-----------------------	------------------	-------------

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes.
3. Autoevaluación.
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre los estudiantes y el docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE :
PREGRADO
POSTGRADO :

ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES

NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO	FECHA
1.			
2.			
3.			

FIRMA DEL DOCENTE

FECHA DE ENTREGA: _____

Coordinador Proyecto Curricular Ingeniería Sanitaria Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas Bogota, Colombia Avenida Circunvalar – Venado @udistrital.edu.co	C de C N° de Bogotá Secretaria Académica Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales Firma Registrada Notaría , Libro de Folio Bogotá, D.C.
---	---