Actividad Curricular

FÍSICA GENERAL

ANTECEDENTES GENERAL

Facultad	Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza				
Nombre en Inglés	General Physics				
Unidad Responsable	Escuela de pregrado				
Ciclo	Básico				
Línea de Formativa	Línea de formación Básica para Ingeniería en Recursos Hídricos				
Ámbito Formativo	1. Ámbitos Ciencias Naturales y Tecnología 3. Ámbitos Transversal de Investigación e Innovación				
Semestre	II		**CÓDIGO**		
SCT total	5	**SCT presencial**	3	**SCT autónomo**	2
Requisitos	Cálculo I				

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Esta actividad curricular tiene como propósito que los estudiantes desarrollen capacidades para comprender problemas y desafíos de carácter físico que permitan promover competencias ingenieriles y cuantificar, evaluar y simular fenómenos relacionados con la cinemática, dinámica y estática de partículas. Adicionalmente que permita propiciar el interés por conocer y transferir el conocimiento a las soluciones técnicas en el contexto de su especialidad, trabajando en forma colaborativa con un aprendizaje significativo. Así como también propicia que los estudiantes desarrollen el pensamiento ingenieril en la interpretación de fenómenos representados en modelos desde la perspectiva de la Ingeniería en recursos hídrico.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende y relaciona como las leyes físicas rigen los fenómenos físicos presenten en sistemas medioambientales y la naturaleza, asumiendo una actitud de apertura hacia el trabajo interdisciplinario.
- Identifica técnicas y estrategias de organización de la información sobre la base de reglas y secuencias lógicas, con una actitud proactiva en su aprendizaje autónomo.
- Aplica conceptos y leyes físicas en la resolución de problemas, desde una perspectiva científica.
- Construye esquemas básicos de razonamiento lógico, a partir de problemas concretos y aplicados, con una actitud crítica.
- Reconoce sobre como los principio y leyes físicas intervienen en los distintos procesos medioambientales y de la naturaleza relacionados con los recursos hídricos.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

Competencias a la que contribuye	1.1.- Evalúa el estado de ecosistemas y su relación con los recursos hídricos, para su protección y conservación, de manera integradora. 1.2.- Determina la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, por medio de herramientas de modelación hidrológica, de manera correcta con la información disponible. 3.1.- Resuelve problemas relacionados con la operación de proyectos de uso y gestión de recursos hídricos a nivel de cuenca, aplicando los principios y conceptos fundamentales asociados a aspectos físicos, químicos, biológicos, ecológicos, sociales, cultuales y económicos.
Sub-competencias	1.1.1. Comprende y aplica los principios, y leyes biológicas, físicas y químicas relacionadas con los procesos y comportamientos de los ecosistemas. 1.2.1. Caracteriza y evalúa los procesos físicos, representándolos mediante modelos matemáticos que muestren los procesos que controlan el comportamiento del ciclo hidrológico. 3.1.2. Comprende y aplica los principios, y leyes físicas y químicas relacionadas con los procesos y comportamientos de los componentes bióticos y abióticos de una cuenca.
Competencias Genéricas	G2. Capacidad crítica y autocrítica.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Actividad curricular teórica practica con instancias de interacción individual y grupal, que se desarrolla en cátedra regular y a través de actividades de clases prácticas especificas a cada contenido. En las clases prácticas se aplicará el aprendizaje en base a problemas. El trabajo autónomo del estudiante implica lecturas y resolución de problemas. Grupos de trabajo, guiados por el profesor y/o los ayudantes, que a partir de resolución de problemas físicos generen un conflicto cognitivo en el estudiante. Autoevaluación formativa mediante el análisis de las pruebas. Análisis de casos, del ámbito profesional, donde el estudiante interpretará resultados, explicará metodologías y tomará decisiones pertinentes.

RECURSOS DOCENTES

- Apuntes PDF
- Material didáctico
- Uso de Plataforma Zoom, U-cursos como repositorio de las clases Biblioteca virtual, Internet.
- Guías de estudio de cada una de las unidades del curso.

UNIDADES

Unidad I	***Introducción, Sistemas de Unidades***
Contenidos: 1. Unidades estándares y el SI 2. Conversión de unidades 3. Análisis dimensional	**Indicadores de logro:** • Reconoce distintos sistemas de unidades • Resuelve problemas de conversión de unidades y análisis dimensional.

Unidad II	***Cinemática***
Contenidos: **Movimiento en coordenadas cartesianas:** 1. Sistema de referencia y desplazamiento 2. Vectores posición 3. Velocidad y rapidez 4. Vector Aceleración 5. Movimiento rectilíneo uniforme 6. Movimiento uniforme acelerado 7. Movimiento vertical	**Indicadores de logro:** • Reconoce y comprende el concepto de trayectoria, distancia, posición, desplazamiento, rapidez, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea. • Describe el movimiento de una partícula en coordenadas cartesianas • Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme y movimiento uniformemente acelerado. • Determina y aplica ecuación itineraria, y de velocidad en función del tiempo, ecuación de velocidad en función de la posición.

8. Movimiento circular uniforme 9. Aceleración centrípeta y tangencial	• Diseña e interpreta gráficos de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo • Reconoce la aceleración centrípeta y tangencial en un movimiento circular acelerado.

Unidad III	***Estática***
Contenidos: 1. Equilibrio estático 2. Elasticidad y Ley de Hooke 3. Fractura 4. Centro de masa de un sólido rígido 5. Momentum lineal 6. Torque 7. Equilibrio de fuerzas 8. Cuerpos deformables: Ley de Hooke	**Indicadores de logro:** • Comprende y determina las ecuaciones de equilibrio estático. • Determina el centro de masa de un sólido rígido • Describe el Momentum lineal de un sólido rígido • Evalúa las condiciones necesarias para que un sólido rígido se encuentre en equilibrio. • Comprende e identifica los conceptos relacionados con el esfuerzo y la deformación unitaria. • Determina esfuerzos de ruptura.

Unidad IV	***Dinámica***
Contenidos: Leyes de Newton 1. El principio de inercia, primera ley de Newton 2. El principio de masa, segunda ley de Newton 3. Principio de Acción y Reacción, tercera ley de Newton Fuerzas: 1. Fuerza de Gravedad 2. Fuerza normal 3. Tensión de una cuerda 4. Fuerza de roce estática y dinámica	**Indicadores de logro:** • Reconoce y diferencia los distintos tipos de fuerzas. • Identifica la acción de distintas fuerzas sobre una partícula. • Aplica las leyes de Newton para resolver e interpretar problemas en un contexto cotidiano. • Deduce el movimiento de una partícula, utilizando las leyes de Newton • Analiza la pertinencia de los principios de la dinámica.

PROFESORES PARTICIPANTES

Profesor	*Departamento*	*Especialidad o área*
Alejandro Bozo González, Ph.D.	Desarrollo en Productos Forestales	Propiedades Físicas y Mecánicas.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Instrumentos	*Ponderación*
Prueba de Cinemática	20%
Practica de Cinemática	13%
Prueba de Estática	20%
Practica de Estática	13%
Prueba de Dinámica	20%
Practica de Dinámica	14%
Nota de Presentación (NPE)	100%

REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Si su nota de presentación es igual o mayor a 5.0 usted se exime y aprueba con su nota de presentación.
- Si su nota de presentación es inferior a 5.0 usted debe rendir examen. Se aprueba, si su nota final, después del examen es superior o igual a 4.0.

EVALUACIÓN	**PONDERACIÓN**
Nota presentación	70%
Examen	30%
Nota final	100%

BIBLIOGRAFÍA

- Raymond A. Serway, John W. Jewett (2008) , Física para Ciencias e Ingeniería, CENGAGE Learrning, ISBN 9706868224, 9789706868220
- Douglas C. Giancolli, Física para Ciencias e Ingeniería (2008), PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN: 978-970-26-1225-4
- Ferginand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr, David F. Mazurek, Elliot R. Eisenberg Mecánica vectorial para Ingenieros, ESTÁTICA Novena edición, McGRAW HILL EDUCACION, ISBN-13: 978-607- 15-0277-3 (ISBN: 970-10-6103-9 edición anterior)
- Paul A. Tipler, Gene Mosca, Física para la Ciencia y la Tecnología, Volumen I (2010), Sexta edición, REVERTE, ISBN 9788429144215/1769735
- Giancoli, D. Physics. Principles with applications.
- Hibbeler, R. Engineering Mechanics. Statics.
- Hibbeler R. Mechanics of Materials.
- Gere and Timoshenko. Mechanics of Materials.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Young, Hugh D. y Roger A. Freedman, Física universitaria volumen 1. Decimosegunda edición (2009), PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN: 978-607-442-288-7
- Marcelo Alonso, Edward J. Finn, Mecánica y Termodinámica Volumen I, PEARSON EDUCACION, ISBN 10: 9684442238, ISBN 13: 9789684442238.
- Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, Física General, Décima edición, McGRAW HILL EDUCACION, ISBN-13: 978-970-10-6161-9 ISBN-10: 970-10-6161-6

RECURSOS WEB

- ACADEMIA: Plataforma de investigación de libros y papers https://www.academia.edu
- BIBLIOTECA DIGITAL Universidad de Chile: https://www.bibliotecadigital.uchile.cl
- https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=physics&type=html&sort=alpha&view=gri