FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre
CI5521	FÍSICA DE LA CONSTRUCCIÓN
Nombre en Inglés	
Construction Physics	

SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3,0	2,0	5,0

Requisitos	Carácter del Curso
CI5501 Métodos Constructivos	Electivo para la mención Estructuras - Construcción - Geotecnia

Resultados de Aprendizaje

Al término del curso se espera que el estudiante:

- Analice y distinga los tipos de mezclas presente en ambientes acuosos.
- Determine soluciones numéricas de hidrodinámica ambiental.
- Evalúe casos de hidrodinamica mediante herramientas computacionales.

Dar los conocimientos necesarios para que el ingeniero esté en condiciones de dar a adecuada solución a los aspectos “no tradicionales” de la edificación como son los temas de ahorro energético, confort humano, equilibrio del edificio con el medio ambiente, aprovechamiento solar, ventilación, durabilidad frente al clima, acondicionamiento acústico, seguridad del edificio frente a riesgos, etc.

Metodología Docente	Evaluación General
	El curso contempla la realización de dos controles y un examen, ejercicios y/o tareas, y el desarrollo de un tema que deberá ser expuesto en clase auxiliar.

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	INTRODUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL CURSO	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Importancia de la Física de la Construcción.	Al término de la unidad se espera que el estudiante: • Conozca las razones por las que se estudia la física de la construcción y como se aplica en casos reales	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	PROCESOS DE DIFUSIÓN Y MEZCLA DE CUERPOS DE AGUA	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Difusión molecular (ley de Fick), • Difusión turbulenta y mezcla. • Dispersión por flujos reales.	Al término de la unidad se espera que el estudiante: • Analice procesos de difusión de agua a nivel molecular, turbulento • Analice procesos de mezcla y dispersión de agua con flujos reales	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	MECÁNICA DE FLUJOS ESTRATIFICADOS	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Flujos sin mezclas (Intrusión, salina, derrames de petróleo, etc.) • Flujos con mezcla (corrientes de densidad, Chorros, penachos, etc.).	Al término de la unidad se espera que el estudiante: • Distinga casos de flujos con y sin mezclas • Aplique la mecánica de flujos a casos reales para situaciones con y sin mezlcas	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	PROCESOS DE MEZCLA EN RIOS, EMBALSES Y ESTUARIOS	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Mezcla vertical, transversal y longitudinal. • Mezcla en canales artificiales y naturales. • Dispersión longitudinal en ríos.	Al término de la unidad se espera que el estudiante: • Analice los distintos procesos de mezclas aplicado a situaciones hidrológicas como ríos, embalses y estuarios • Distinga los tipos de mezclas que existen y sus aplicaciones	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	ESTRATIFICACIÓN DE RÍOS Y EMBALSES	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Transferencia de calor en cuerpos de agua. • Estratificación térmica de lagos y embalses. • Procesos de mezcla en la vertical en cuerpos de agua estratificados.	Al término de la unidad se espera que el estudiante:	

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
6	MODELACIÓN Y MÉTODOS NUMÉRICOS DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE HIDRODINÁMICA AMBIENTAL	

Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
• Modelo k-ε. • Métodos numéricos. • Paquete computacional PROBE : Descripción y uso. • Ejemplos y Aplicaciones.	Al término de la unidad se espera que el estudiante: • Determine soluciones numéricas de hidrodinámica • Evalúe casos reales mediante herramientas computacionales	

Bibliografía General

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Vigencia desde:	
Elaborado por:	