



CARRERA: INGENIERIA CIVIL			
DEPARTAMENTO DE: CONSTRUCCIONES			
ASIGNATURA: INTRODUCCION A LA INGENIERIA DEL VIENTO (Código)			
APROBADO POR RESOLUCION N° 135/04 – C.D. (08/07/2004)			
AREA: TECNOLOGICAS APLICADAS			
CARACTER DE LA ASIGNATURA		ELECTIVA	
REGIMEN	HORAS DE CLASE		PROFESORES
	Por Semana	Total	
Cuatrimestral	4	60	Titular: Ing. NATALINI, Mario B. Ing. DE BORTOLI, Mario Eduardo Ing. NATALINI, Bruno Ing. MOREL Claudia
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES			
Aprobadas		Regularizadas	
<i>Estabilidad III Hormigón Armado II</i>		<i>Estabilidad IV-Mod. I</i>	

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

1. OBJETIVOS:

- Introducir contenidos de la Ingeniería de viento.
- Analizar cargas sobre estructuras usando distintos reglamentos, informes de ensayos, bibliografía y ensayos en túnel del viento.
- Familiarizarse con el estado del arte en la materia y las terminologías comunes a la ingeniería moderna.

1.1 OBJETIVOS PARTICULARES

- Hacer comparaciones entre distintos modelos de valoración.
- Comparar ensayos en túneles de viento.
- Comparar reglamentos.
- Resolver problemas simples de investigación.
- Reconocer limitaciones en la aplicación del Reglamento de viento en estructuras chicas y medianas.

2. CONTENIDOS

2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Accidentes. Condiciones meteorológicas. Turbulencias. Ecuación del movimiento. Efectos dinámicos.

2.2 CONTENIDOS PARTICULARES

Accidentes provocados por el viento. Meteorología. Vientos atmosféricos. Vientos fuertes en atmósferas neutralmente estables. Análisis probabilístico de velocidades de viento medias horarias. Análisis de cargas sobre estructuras, provocadas por el viento. Determinación de cargas locales y globales. Campo de velocidades en torno de modelos de geometría simple.

2.3 CONTENIDO ANALITICO

UNIDAD I: Daños causados por la acción del viento

Tipología estructural. Efectos del viento sobre las construcciones. Edificios altos: deformación excesiva, efectos locales, fenómenos dinámicos, efectos de vecindad. Estructuras esbeltas. Edificios bajos: viviendas, galpones, estadios, etc. Torres reticuladas. Casos de accidentes.

UNIDAD II: Flujos turbulentos

Introducción. Flujos laminares y turbulentos. El problema del análisis de los flujos turbulentos. Turbulencia libre y flujo limitado por pared. Regiones de flujo: capa de pared, capa exterior, región central, subcapa iner-



Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

cial, subcapa viscosa. Leyes universales. Capa límite sobre una placa plana. Capa límite sobre superficie curva: desprendimiento de capa límite.

UNIDAD III: Viento natural

Composición de la atmósfera. Energía solar y su transformación. Vientos: su origen. Fenómenos asociados al desplazamiento de una masa de aire. Estabilidad de la atmósfera. Frentes y nubes. Circulación general. Ciclones y anticiclones. Tipos de tormentas. Vientos locales.

UNIDAD IV: Capa límite atmosférica

Escalas de movimiento. Espectro de Van der Hoven: macro y micro meteorología. Distribución de velocidades medias: ley potencial, ley logarítmica, modelo de Deaves y Harris. Vientos extremos. Parámetros turbulentos: Intensidad de turbulencia, escala integral y espectro de potencia.

UNIDAD V: Cargas

Coefficientes de presión, fuerza y momento. Coeficientes medios, rms y pico. Modelos de valoración de cargas. Geometrías características. Fenómenos asociados al desprendimiento de vórtices. Reglamentos. Desarrollo histórico de determinación de cargas en escala natural.

UNIDAD VI: Ensayos en Túnel de Viento

Diferencias entre túnel de viento aerodinámico y de capa límite. Leyes de semejanza. Simulación de capa límite atmosférica. Escalas de modelado. Ensayos en túnel de viento. Técnicas de medición.

3. BIBLIOGRAFIA

3.1 BIBLIOGRAFIA BASICA

- N.J. Cook, The designer's guide to wind loading of building structures, Part 1 and 2, Building Research Establishment Report, Butterworths, London, 1990.
- J. Blessmann, Aerodinâmica das construções, Ed. Sagra, Porto Alegre, Brasil, 2da. Ed., 1990.
- J. Blessmann, O vento na engenharia estrutural, Editora da Universidade/UFRGS, Porto Alegre, RS Brasil, 1995.
- V. Koloušek, M. Pirner, O. Fisher, J. Náprstek, Wind effects on engineering structures, ACADEMIA, Prague and Elsevier, New York.
- H. Tenenkes and J.H. Lumley, A first course in turbulence, The MIT Press; Cambridge, Massachusetts and London, England; fifteenth printing; 1994.
- J.O. Hinze, Turbulence, Mc Graw Hill, 1959
- Miller, Meteorología, Editorial Labor, Barcelona, 1976
- Hufty, Introducción a la climatología. Editorial Ariel, Barcelona, 1984.

3.2 BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Ed. Elsevier, (vol. 33 – vol. 90 disponibles en la Biblioteca del Túnel de Viento).
- Journal of wind & Structures, Ed. Techno-Press.
- Journal of Fluids and Structures, Ed. Techno-Press.
- Wind effects on Buildings and Structures, Riera & Davenport Editors, Porto Alegre, Brasil, 1998

4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Clases teóricas, dictadas frente a curso con proyección de filminas, participación de los alumnos y entrega de copias de textos.

Prácticas con ejemplos de cálculo de estructuras simples aplicando el Reglamento de viento.

Laboratorio: Realizar un ensayo en el túnel de viento de dimensiones reducidas para determinar coeficientes de presión sobre modelos de geometría simple.

5. EVALUACION

Sistema de Promoción:



"Donar Organos es Donar Esperanzas"

Universidad Nacional del Nordeste
Facultad de Ingeniería

Teoría

Asistencia al 80% de las clases.

Aprobación de coloquios con nota mínima de Bueno, con opción a un recuperatorio.

1º Temas I, II, y III

2º Temas IV, V, VI

Prácticas

Carpeta completa.

Aprobación de parciales con nota mínima de Bueno, con opción a un recuperatorio.

1º Temas I, II, y III

2º Temas IV, V, VI

Laboratorio

Asistencia y Trabajos completos y aprobados.