

**UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RIO PIEDRAS
ESCUELA DE ARQUITECTURA**

1. NOMBRE DEL CURSO: ESTRUCTURAS III (ARQU 4323)

2. PROFESOR: Luis G. Daza-Duarte Ph.D. P.E.

3. PRE-REQUISITO: ARQU 4322

4. CREDITOS: 3

5. HORARIO: 3 horas de conferencia/semana

6. INFORMACION SOBRE LEY 51 DE P.R.

Cualquier estudiante con algún tipo de limitación puede solicitar a la Decanatura de la Escuela para que se hagan los ajustes y se cumpla con los requerimientos necesarios que le permitan tomar sus cursos bajo condiciones favorables de acuerdo a su condición.

7. DESCRIPCION DEL CURSO:

El curso dotará a los estudiantes de conocimientos básicos para poder analizar estructuras indeterminadas mediante métodos exactos (método de distribución de momentos) y procedimientos aproximados (métodos para análisis bajo cargas gravitacionales y laterales). Se enfatiza en la cuantificación de cargas laterales (viento y terremoto) y se estudia su acción en las estructuras de acuerdo a los códigos vigentes de construcción.

8. JUSTIFICACION

El diseño estructural es una de las disciplinas técnicas que inciden en el diseño y la construcción arquitectónica. El estudiante de Arquitectura debe desarrollar una mentalidad crítica que le permita identificar y entender el estrecho vínculo que existe entre las fuerzas, los sistemas estructurales y la propuesta arquitectónica.

La mayor parte de las estructuras que se utilizan en nuestras construcciones son de naturaleza indeterminada (hiperestática). Estas estructuras ofrecen un mejor comportamiento estructural que los sistemas isostáticos, sin embargo su solución matemática exacta es compleja.

9. OBJETIVOS

Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:

9.1. Identificar y Definir las estructuras hiperestáticas y su grado de indeterminación

9.2. Resolver estructuras indeterminadas (vigas continuas y pórticos) por el método de distribución de momentos (método exacto).

9.3. Aprender a modelar estructuras usando programas computacionales (ETABS)

9.3. Aplicar los métodos aproximados para la solución de estructuras indeterminadas

9.4. Cuantificar de forma simple las cargas de viento y terremoto

9.5. Entender el comportamiento de la estructuras ante cargas laterales

10. BOSQUEJO DE TEMAS

10.1. Principios y conceptos fundamentales (REPASO)

10.2. Grados de libertad

10.3. Concepto de rigidez estructural

10.4 Método de Distribución de Momentos

10.4.1 Aplicación en vigas continuas.

→ Exámen Parcial # 1

10.4.2 Aplicación en pórticos

- Pórticos sin desplazamiento lateral

- Pórticos con desplazamiento lateral

10.5 Métodos aproximados

- Solución del problema de cargas gravitacionales

- Solución del problema de cargas laterales.

→ Exámen Parcial # 2

→ Asignación del proyecto final

10.6 Cargas laterales

- Cargas de viento (según ASCE-7-2010)
- Cargas de terremoto (según IBC-2012)

→Exámen final

11. METODOLOGIA

Se presentaran los conceptos teóricos, se verificará la importancia de los mismos y su aplicación mediante ejemplos prácticos desarrollados por el profesor. Se asignarán problemas a los estudiantes para reforzar y verificar el aprendizaje. El uso de proyecto final servirá para incentivar la creatividad de los estudiantes a la solución de problemas reales.

12. EVALUACION DEL ESTUDIANTE

Examen Parcial I	20 %	} ESTUDIANTES CON PROMEDIO DE “A” QUEDAN EXHIMIDOS DEL EXAMEN FINAL
Examen Parcial II	20%	
Proyecto final	20%	
Pruebas cortas (quizes)	15%	

Examen final 20 %

Asistencia..... 5% (ausencia mayor de 3 horas de contacto se pierde esta nota)

13. BIBLIOGRAFIA

Libros texto:

Hibbeler, Russel, *Structural Analysis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 7th edition, 2008.

McCormack Jack. *Análisis de Estructuras*. John Wiley & Sons, Inc. 4th edition, 2010

Libros de Referencia:

International Building Code, IBC-2012, International Code Council, 4051 West Flossmoor Road, Country Club Hills, IL, 60478.

ASCE-7-10 – Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures. American Society of Civil Engineers. 1801 Alexander Bell Drive, Reston, Virginia 20191-4400