

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
ESCUELA DE ARQUITECTURA - RÍO PIEDRAS

Profesor: Luis G. Daza Duarte Ph.D. P.E.

Nota: La Universidad de Puerto Rico está obligada por ley a ofrecer a todo estudiante con algún tipo de impedimento o condición especial, acomodo razonable durante las actividades académicas. Favor comunicarse con el Ayudante especial del Decano o con el Consejero de la Facultad.

1. NOMBRE DEL CURSO: Estructuras II (ARQU-4322)

2. PRE-REQUISITO: Estructuras I (ARQU-4321)

3. CREDITOS: 3 créditos

4. HORARIO: 3 horas semanales

5. DESCRIPCION DEL CURSO: El curso está orientado hacia el análisis de estructuras simples tales como vigas y cerchas. Incluye la conceptualización de estructuras, partiendo de aspectos tales como los tipos de apoyos y cargas externas, siguiendo con la generación de los diagramas de cargas internas (axial, cortante y momento), el computo de esfuerzos en cualquier punto de la estructura y finalizando con el análisis de deformaciones en vigas y estabilidad en columnas.

6. JUSTIFICACION: Los conocimientos que se adquieren en este curso permitirán entender los sistemas estructurales básicos y son fundamentales para los cursos de estructuras subsiguientes, los cuales atienden conceptos estructurales de mayor complejidad. De igual forma preparan al estudiante para aprobar su examen de revalida profesional.

7. OBJETIVOS:

Al finalizar el curso, el estudiante debe ser capaz de:

- 7.1. Analizar estructuras tipo cercha (armaduras estáticamente determinadas),
- 7.2. Construir los diagramas de cortante y momento en vigas estáticamente determinadas,
- 7.3. Plantear ecuaciones de cortante y momento para vigas estáticamente determinadas,
- 7.4. Calcular las propiedades geométricas de áreas planas
- 7.5. Identificar y definir los diferentes tipos de fuerzas y esfuerzos que actúan en las estructuras,
- 7.6. Dominar el procedimiento para cómputo de deformaciones en vigas
- 7.7. Evaluar la estabilidad estructural de columnas.

8. BOSQUEJO DE TEMAS

8.1. ARMADURAS (CERCHAS)

- Generalidades y aplicaciones de las armaduras
- Métodos de análisis estructural:
 - Método de juntas
 - Método de secciones

8.2. CONSTRUCCION DE DIAGRAMAS DE CORTANTE Y MOMENTO EN VIGAS

- 8.2.1. Método gráfico
- 8.2.2. Método analítico
- 8.2.3. Aplicaciones con cargas concentradas, uniformes y/o triangulares.

8.3. PROPIEDADES GEOMETRICAS DE AREAS PLANAS

- 8.3.1. Computo de áreas, centroides, momentos polares de inercia, momentos de inercia y producto de inercia.

8.3.2. Aplicaciones.

8.4. ESFUERZOS

8.4.1. Definiciones

8.4.2. Hipótesis básicas y Ley de Hooke

8.4.3. Tipos de esfuerzos según la naturaleza de la fuerza

8.4.4. Esfuerzos unitarios, permisibles y últimos.

8.5. DEFORMACIONES

8.5.1. Curva elástica de una viga

8.5.2. Relación entre curvatura y momento flector

8.5.3. Rotación y flecha en un punto

8.5.4. Métodos para el cómputo de deformaciones:

8.5.5. Tablas y fórmulas para casos particulares

8.6. EQUILIBRIO Y ESTABILIDAD EN COLUMNAS

8.6.1. Principio de Euler para columnas

8.6.2. El concepto de esbeltez

8.6.3. Columnas cortas, intermedias y largas

8.6.4. Métodos de análisis.

9. METODOLOGIA:

El desarrollo del curso está enfocado hacia la "conceptualización estructural". Para alcanzar el "concepto" se presentará el enfoque teórico de los temas junto con ejemplos reales y el desarrollo de problemas por parte del profesor y otros asignados a los estudiantes.

10. 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)

11. BIBLIOGRAFIA

Libro texto:

Beer, F, Johnston Russell & Mazurek. **"Mecánica Vectorial para Ingenieros- Estática"**, Décima Edición, Ed. Mc Graw Hill, 2013.

Libros de referencia: Ediciones anteriores de los mismos autores son de gran utilidad.