**ESTRUCTURAS DE MADERA**

1.- DATOS REFERENCIALES

**Carrera:** Ingeniería Civil

**Docente:** Ing. German Pompeyus Escalante

**Asignatura:** Estructuras de Madera

**Semestre:** Sexto

**Sigla:** CIV-333

**Pre requisito:** CIV-231

**Horario:** Martes y Jueves de 11:45 a 13:15

**Aula:** A1-6

2.- COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Capacitar al alumno para el análisis, proyecto, dirección y construcción de estructuras de madera, utilizando las formas, el material y las técnicas constructivas más adecuadas, de manera de satisfacer los requerimientos de seguridad y de servicio que plantee la obra.

3.- CONTENIDO

***BLOQUE 1:***

**TEMA1: INTRODUCCION**

**Competencia:** Conocer las ventajas y desventajas de la madera como material de construcción, las distintas designaciones de perfiles comerciales y su aplicación en las estructuras metálicas.

1.1 Ventajas y desventajas de la madera

1.2 Productos de madera

1.3 Madera Aserrada

1.4 Designación de especies y tamaños

1.5 Entidades normativas para un proyecto de cálculo de estructuras

De madera

1.6 Aplicaciones de las Estructuras de madera

**TEMA 2: MADERAS ESTRUCTURALES**

**Competencia:** Identificar los tipos de madera y sus propiedades mecánicas.

2.1 Propiedades mecánicas de la madera

2.3 Otras propiedades de la madera

**TEMA 3: METODO DE LOS ESTADOS LIMITES**

**Competencia:** Determinar las cargas que actúan en una estructura usando el método de los estados limites últimos, aplicando las combinaciones de carga y coeficientes de minoración de resistencias según la normativa vigente.

3.1 Cargas sobre las estructuras

3.2 Coeficientes de mayoración de esfuerzos actuantes

3.3 Coeficientes de minoración de resistencias

**TEMA 4: BARRAS TRACCIONADAS**

**Competencia:** Diseñar elementos de madera sometidos a tracción considerando la normativa vigente; calculando los esfuerzos; dimensionando la geometría de los elementos; elaborando la memoria de cálculo y los planos constructivos.

4.1 Dimensionamiento de barras a tracción

4.2 Determinación de las áreas de sección transversal de miembros a tracción

4.3 Disposiciones Constructivas

4.4 Índice de esbeltez limite

4.5 Barras compuestas traccionadas

4.6 Ejemplos de cálculo de miembros a tracción..

***BLOQUE 2:***

**TEMA 5: BARRAS COMPRIMIDAS**

**Competencia:** Diseñar elementos de madera sometidos a compresión considerando la normativa vigente; calculando los esfuerzos; dimensionando la geometría de los elementos; elaborando la memoria de cálculo y los planos constructivos.

5.1 Carga critica de pandeo

5.2 Dimensionamiento de barras comprimidas

5.3 Dimensionamiento de barras compuestas comprimidas

5.4 Barras sujetas a pandeo por flexo-compresión

5.5 Ejercicios sobre barras comprimidas.

**TEMA 6: BARRAS FLEXIONADAS**

**Competencia:** Diseñar vigas; considerando la normativa vigente; calculando los esfuerzos; dimensionando la geometría de los elementos; elaborando la memoria de cálculo y los planos constructivos.

6.1 Tipos de flexión en barras.

6.2 Casos de pandeo en vigas de madera.

6.3 Clasificación de vigas de madera.

6.4 Dimensionamiento de vigas a flexión.

6.5 Ejercicios sobre flexión en vigas.

**TEMA 7: CONEXIONES**

**Competencia:** Diseñar uniones entre elementos; calculando los esfuerzos; considerando la normativa vigente; elaborando la memoria de cálculo y los planos constructivos.

7.1 Tipos de pernos.

7.2 Conexiones con pernos.

7.3 Tipos de conexiones

7.4 Ejemplos de aplicación sobre conexiones

4.- BIBLIOGRAFIA

* Calculo y dimensionado de estructuras de madera / Rothamel Zamorano
* Design of Wood structures ASD-LRFD / Donald E. Breyer
* Structural Design in Wood / Judith J. Stalnaker

5.- EVALUACIONES

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Exámenes** | **Temas** | **Fecha** | **Observación** |
| Bloque 1 | Tema: 1 al 4 | 25/03/20 | Inamovible |
| Recuperat. 1 | 01/04/20 | Con autorización |
| Bloque 2 | Tema: 5 y 6 | 13/05/20 | Inamovible |
| Recuperat. 2 | 27/05/20 | Con autorización |
| Hab. Últ. | Según reprobaciones | 03/06/20 | Inamovible |
| Examen Final 1era Inst. | Todos los temas | 10/06/20 | Inamovible |
| Examen Final  2da Inst. | Todos los temas | 24/06/20 | Inamovible |

6.- CAPACITACIÓN EXTRACURRICULAR

Será necesario el empleo de Revit Structure y el uso de un software de estructuras, para el entrenamiento practico de la asignatura, por lo cual, se solicitará a Dirección de Carrera la organización de esta capacitación para el mes de marzo, para esto se presentará una propuesta de educación continua con valor curricular.

7.- PROYECTO FINAL

El proyecto consistirá en presentar el cálculo al detalle de una estructura de madera medianamente compleja, presentando el sistema estructural, las cargas utilizadas, los esfuerzos internos y el diseño a detalle de los elementos más solicitados.

8.- VISITA A OBRA

Fecha y hora a definir con los estudiantes

9.- ACTIVIDAD DE SERVICIO

Fecha y hora a definir con los estudiantes