

“UNIVERSIDAD EMILIANO ZAPATA”

OBJETIVO DE LA MATERIA	El objetivo de la asignatura es la de transmitir al alumno conocimientos teóricos y prácticos para conocer las normativas necesarias para aplicar al cálculo de estructuras metálicas y para su diseño. El alumno conocerá los materiales empleados, las ventajas e inconvenientes en su utilización y las tipologías utilizadas. Entre sus objetivos está el de ser capaz de realizar el cálculo de una estructura de edificación, bien sea de vivienda o de nave industrial, definiendo la topología adecuada, el material idóneo, su ejecución y los procesos de protección para su adecuado mantenimiento y conservación. Así mismo se estudian los casos de edificios singulares, incluyendo edificios de altura, y teniendo en cuenta efectos sísmicos y de viento.
-------------------------------	---

INGENIERIA EN		INGENIERO ARQUITECTO							
MATERIA		Estructuras II			AREA CURRICULAR		ARQUITECTURA		
TETRAMESTRE		QUINTO		CLAVE	AIA-108		SERIACIÓN	AIA- 106	
HFD	3	HEI		7	THS		10	CREDITOS	
									9

UNIDAD TEMATICA	OBJETIVO DE LA UNIDAD	CONTENIDOS	RECURSOS BIBLIOGRAFICOS
1 .NORMATIVA DE ESTRUCTURAS METÁLICAS.	1.- El alumno analizará las Normas existentes para la elaboración de Estructuras Metálicas. (materiales)	<p>Tema 1.- Normativas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evolución de la normativa. Normativa de Construcción - Normativa internacional. Comparación de normativas. - Tendencias en la normativa. <p>Tema 2. Tipos de aceros utilizados en Construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceros europeos y americanos. Características resistentes de los aceros. Aceros especiales. <p>Tema 3. Criterios de cálculo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobación de la sección: Criterios de Tresca, Von Mises. Criterios de seguridad: Comprobación de tensiones. Coeficientes de seguridad. <p>Tema 4. Métodos de cálculo.</p>	Argüelles Álvarez.Ramón et al. (2009). Estructuras de acero: uniones y sistemas estructurales. Madrid: Bellisco. Calavera Ruiz, José (2007). Cálculo, construcción y patología de forjados de edificación. Madrid: Instituto Técnico de Materiales y Construcciones. Candela, Félix (2002). Hacia una nueva filosofía de las estructuras. Buenos Aires: Ediciones 3 Candela, Félix (2005) En defensa del formalismo y

		<p>Tema 5. Calculo elástico, plástico y elásticoplástico. Métodos de cálculo.</p> <p>Tema 6. Análisis de piezas flectadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectos combinados de flexión y cortante. <p>Tema 7. Estudio de los efectos del esfuerzo cortante.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinación del centro de esfuerzos cortantes. Comportamiento de la sección: - Deformaciones debidas a cortante. <p>Tema 8. Torsión: sus causas.</p> <p>Tema 9. Fenómenos de inestabilidad.</p> <p>Tema 10. Esfuerzos de segundo orden.</p> <p>Tema 11. Piezas sometidas a compresión centrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pandeo: Piezas ideales. Comportamiento de las piezas ideales a pandeo. Calculo de la carga de pandeo. <p>Tema 12. Comportamiento a pandeo de las piezas reales.</p> <p>Tema13. Pandeo de piezas reales.</p> <p>Tema 14. Inestabilidad de los paneles de chapa de una pieza.</p> <p>Tema 15. Inestabilidad de piezas</p> <p>Tema 16. Uniones</p> <p>Tema 17. Tornillos ordinarios.</p> <p>Tema 18. Uniones soldadas</p> <p>Tema 19. Calculo de uniones soldadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uniones rígidas. Unión con chapa frontal <p>Tema 20. Estructuras mixtas</p>	<p>otros escritos. Madrid: Xarait Ediciones</p> <p>Cervera Bravo, Jaime (2003). Diseño de estructuras de edificación. Madrid: Instituto Juan de Herrera.</p> <p>De Miguel Rodríguez, José Luis (1990-1992). Estructuras Dos. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura.</p> <p>De Miguel Rodríguez, José Luis (2009). Epítome de la norma EHE, Instrucción de Hormigón Estructural en Arquitectura. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Instituto Juan de Herrera.</p> <p>FERGUSON, Philm. Teoría elemental del concreto reforzado. Ed. CELSA, México. 2003</p> <ul style="list-style-type: none"> • GONZÁLEZ Cuevas, Oscar. Aspectos fundamentales del concreto reforzado. • LOUIS A. Hill. jr. Fundamentos de diseño estructural. Ed. Representación y Servicios de ingeniería, México. 2008 • PARKER, Harry.
--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - Análisis elásticos y plásticos de estructuras mixtas. <p>Tema 21. Conexiones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de conexiones: rígidas y flexibles. Calculo de las conexiones Topología de estructuras mixta. <p>Tema 22. Ejecución de estructuras metálicas</p> <p>Tema 23. Seguridad y control de calidad de la ejecución</p> <p>Tema 24. Estructuras de edificación</p> <p>Tema 25. Estudio de estructuras de edificación sometidos a cargas horizontales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Viento y sismo. Calculo según su topología: - Arriostramiento clásico. Estructura de nudos rígidos. Edificios de altura. <p>Tema 26. Estructuras de edificación industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vibraciones de maquinaria. Problemas de cimentación de pilares. Puentes grúa. Calculo de vigas carril. <p>Tema 27. Tipología de estructuras metálicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edificios. Estructuras singulares. Puentes. 	<p>Diseño simplificado de concreto reforzado. Ed. Limusa, México. 2007</p> <ul style="list-style-type: none"> • ORTEGA González, A. Evolución tecnológica del concreto y la arquitectura contemporánea. Editorial Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto, México 2007. <p>Baker, J.; Heyman, J. (1969). Plastic design of frames. Cambridge University Press.</p> <p>Herman, J. (2001). La ciencia de las estructuras. Madrid: Instituto Juan de Herrera</p> <p>Heyman, J. (2002). Vigas y Pórticos. Madrid: Instituto Juan de Herrera.</p> <p>Ortiz, J. Y J. I. Hernando (2002). Estructuras de Edificación. Análisis lineal y no lineal. Barcelona: Editorial Ariel.</p> <p>Schodek, Daniel L. (2001). Structures. 4ª ed. New Jersey: Prentice-Hall.</p>
--	--	--	--

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:-

- Exposición por parte del profesor
- Elaboración de un Proyecto de Investigación
- Trabajo individual o grupal por parte de los estudiantes.
- Análisis de casos
- Construcción de mapas conceptuales que reafirmen la importancia de los elementos teóricos básicos.
- Exposición de los temas a través de ejercicios teóricos y de aplicación seleccionados como base de aprendizaje
- Solución dirigida de ejercicios teóricos y de aplicación.
- Solución de ejercicios en forma individual y en equipo
- Solución a ejercicios asignados de tarea.
- Investigación de conceptos básicos y aplicaciones.
- Resolución de ejercicios teóricos y de aplicación a distintas áreas, en forma individual y grupal
- Aula.
- Trabajo realizado en el aula.
- Examen.
- Presentaciones en computadora
- Pintarrón.

RECURSOS DIDÁCTICOS:

Pintarrón, infocus, Laboratorios, Salas, CD, C.D Roms, DVDs, Lap Top, Cañón

EVALUACIÓN:

Evaluar el aprendizaje del alumno considerando fundamentalmente tres momentos:

- La evaluación diagnóstica.
- La evaluación formativa.
- La evaluación sumativa.

El proceso de evaluación, al ser un proceso continuo, da cabida a una gama de formas para valorar la construcción del conocimiento, ajustándose a las características y necesidades de los contenidos de las unidades de aprendizaje y a las condiciones de los alumnos, de tal manera que se pueden considerar los siguientes puntos:

EVALUACIÓN: Tres evaluaciones (Parcial al finalizar el mes) que equivalen al 25%, cada una, de la evaluaciones; Exámenes Rápidos que equivalen al 10% de la evaluación final y los Trabajos Individual y en Equipo que equivalen al 15% de la evaluación final cada uno.