UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA:
ESTÁTICA

1. INFORMACIÓN GENERAL:

Tipo de asignatura:	Obligatoria: X	Selectiva:	
Grupo disciplinar y su objetivo:	Ciencias Básicas: Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de la capacidad del uso del método científico, así como de las matemáticas que contribuyen a la formación del pensamiento lógico-deductivo a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar ese fenómenos.		
Área académica:	Estructuras		
Objetivo general de la asignatura:	Que el alumno adquiera un conocimiento general acerca de las estructuras, de las fuerzas que sobre ellas actúen y la función que desempeñan en un proyecto. Que conozca distintos sistemas estructurales, los elementos que la componen, que aprenda los principios del equilibrio estático, y los aplique en el análisis de vigas, marcos y armaduras planas estáticamente determinadas, que maneje los conceptos de las propiedades geométricas de las secciones transversales de los elementos para su posterior aplicación.		
SEMESTRE:	*3*		
Créditos: 8	*Duración hora/sem/mes: 4*	*Teoría: 60*	*Práctica: 0*
Conocimiento previo necesario:	Física, álgebra, geometría y trigonometría elementales.		
Proporciona bases para:	Mecánica de Materiales, Hidráulica, Análisis Estructural, Diseño Estructural.		
Fecha de última actualización:	Agosto del 2006.		

2. CONTENIDOS:

Unidad	Temas	Horas	
I	**1. CUERPOS RÍGIDOS Y SISTEMAS DE FUERZAS EQUIVALENTES.** **1.1.** Definiciones. **1.1.1.** Cuerpo rígido. **1.1.2.** Fuerzas externas. **1.1.3.** Fuerzas internas. **1.1.4.** Principio de transmisibilidad o trasmisibilidad. **1.1.5.** Fuerzas equivalentes. **1.2.** Momentos de fuerzas. **1.2.1.** Definición de momento de una fuerza respecto a un punto. **1.2.1.1.** Vectorialmente. **1.2.1.2.** Escalarrmente. **1.2.2.** Problemas relacionados con momento de una fuerza respecto a un punto. **1.2.3.** Momento de un sistema de fuerzas concurrentes respecto a un punto. Teorema de Varignon. **1.2.4.** Problemas relacionados con el punto 2.2.3. **1.2.5.** Problemas relacionados con el momento de un sistema de fuerzas en general respecto de un punto.	10	

	1.2.6. Momento de un par de fuerzas. **1.2.7.** Pares equivalentes. **1.2.8.** Suma de pares. **1.2.9.** Cambiar el punto de aplicación de una fuerza, a un punto que no se encuentre sobre su línea de acción original. **1.2.10.** Determinación de la resultante de un sistema de fuerzas paralelas y su punto de aplicación. **1.2.11.** Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par. **1.2.12.** Sistemas equivalentes de fuerzas. **1.2.13.** Determinación de la resultante de un sistema de fuerzas paralelas y su punto de aplicación. **1.2.14.** Otras reducciones de un sistema de fuerzas.		
II	EQUILIBRIO DE CUERPOS RÍGIDOS **2.** **2.1.** Introducción. **2.1.1.** Introducción **2.1.2.** Definición de las condiciones necesarias y suficientes para el equilibrio de los cuerpos rígidos. **2.2.** Equilibrio de cuerpos rígidos. **2.2.1.** Tipos de ligaduras, conexiones o apoyos de las estructuras sometidas a un sistema de fuerzas cooplanares (dos dimensiones). **2.2.2.** Definición de las estructuras dependiendo de sus condiciones de apoyo. **2.2.2.1.** Estructuras hipostáticas. **2.2.2.2.** Estructuras isostáticas. **2.2.2.3.** Estructuras hiperestáticas. **2.3.** Definición de las estructuras dependiendo de la disposición de sus apoyos. **2.3.1.** Estructuras apropiadamente restringidas (estables). **2.3.2.** Estructuras inapropiadamente restringidas (inestables). **2.4.** Problemas relacionados con el equilibrio de cuerpos sometidos a un sistema de fuerzas cooplanares. Equilibrio de cuerpos sometidos a un sistema general de fuerza cooplanares	8	
III	FUERZAS DISTRIBUIDAS: CENTRÓIDE Y CENTROS DE GRAVEDAD 3.1. Introducción. **3.2.** Áreas **3.3.** Centro de gravedad de un cuerpo bidimensional. **3.4.** Centroide de áreas **3.5.** Primeros momentos de áreas **3.6.** Determinación de centroide por integración. **3.7.** Determinación de centroides de áreas compuestas. Cargas distribuidas en vigas.	6	
IV	**4. FUERZAS DISTRIBUIDAS: MOMENTOS DE INERCIA.** **4.1.** Introducción. **4.2.** Momento de inercia de áreas. **4.3.** Segundo momento o momento de inercia de una área. **4.4.** Determinación de momento de inercia de un área por integración. **4.5.** Momento polar de inercia.	14	

	4.6. Radio de giro de una área. **4.7.** Teorema de los ejes paralelos para momentos de inercia. **4.8.** Determinación del momento de inercia de áreas compuestas. **4.9.** Producto de inercia. **4.10.** Teorema de los ejes paralelos para productos de inercia. **4.11.** Definición de ejes principales y momentos principales de inercia de un área plana. **4.12.** Círculo de Mohr para la determinación de momentos y productos de inercia.		
V	**5. ARMADURAS PLANAS** 5.1. Introducción. 5.2. Definición de una armadura. 5.2.1. Elementos y la forma de interconexión de los mismos. 5.2.2. Sistemas de fuerzas activas y reactivas que actúan sobre las mismas. 5.3. Armaduras simples. 5.4. Tipo de armaduras. 5.5. Análisis de armaduras por el método de nudos o nodos. 5.6. Nudos bajo condiciones especiales de carga. **5.7.** Análisis de armaduras por el método de secciones.	6	
VI	**6. VIGAS** **6.1.** Introducción. **6.2.** Fuerzas internas en componentes mecánicos. **6.3.** Definición de vigas. **6.4.** Diferentes tipos de cargas y apoyos. **6.5.** Fuerza cortante y momento flexionante en una viga. **6.6.** Diagrama de fuerza cortante y de momento flexionante. **6.7.** Relación entre carga externa, fuerza cortante y momento flexionante. **6.8.** Obtención de los diagramas de elementos mecánicos en vigas. **6.8.1.** Método de áreas. **6.8.2.** Método de cortes. Método de tramos.	7	
VII	**7. MARCOS PLANOS** **7.1.** Definición de marcos planos. **7.2.** Determinación de la secuencia de cálculo. **7.2.1.** Considerando un marco de referencia para todo la estructura. **7.2.2.** Considerando un marco de referencia para cada tramo de la estructura. **7.3.** Marcos de tres articulaciones. **7.3.1.** Definición. **7.3.2.** Determinación de la secuencia de cálculo. **7.4.** Sistemas reticulares. **7.4.1.** Definición. Secuencia de cálculo.	9	
	TOTAL	60	

3. *SUGERENCIAS METODOLÓGICAS*

Se recomienda que el profesor exponga los temas en forma oral dando claridad a los conceptos básicos aplicados y su generalización, aplicando estrategias de enseñanza que favorezcan la interacción estudiante-profesor y entre estudiantes, tales como cuestionamientos, preguntas esenciales etc. Las tareas deberán permitir el trabajo individual y por equipos, los problemas a resolver en el aula deberán estar bien enfocados al tema y a la carrera. Se recomienda dejar tareas de mediana intensidad y en forma periódica. Se sugiere que el profesor diversifique en sus exposiciones el uso de medios de apoyo tales como: Pintarrón, Proyector, Cañón etc. Evitando en todo momento la monotonía del curso.

4. *CRITERIOS DE EVALUACIÓN*

Para la evaluación de la asignatura es necesario que el profesor seleccione actividades extraclase a realizar por los alumnos de manera permanente y que estén bien definidas con el conocimiento enseñado. El profesor deberá enterar al alumno sobre los criterios que se adoptarán para la evaluación del curso. Se pretende que la evaluación reconozca el grado de dominio que el estudiante ha alcanzado sobre el conocimiento recibido por lo que se sugiere considerar:

La asistencia……10 %
Participación en clase……10 %
Tareas de casa y mapas conceptuales……. 20 %
Exámenes parciales por unidad y final ……. 60 %

5. *FUENTES DE INFORMACIÓN BÀSICA Y COMPLEMENTARIA*

BASICA

Ferdinand P. Berr E Russel Jhonston Jr., “ Mecánica Vectorial para Ingenieros”,editorial Mc. Graw Hill

COMPLEMENTARIA

Mc Gill, D.J.; King,W.W. ,“Mecánica para Ingenieros y sus Aplicaciones”, Gpo. Edit. Iberoamericana
Bedford,A.; Fowles,W.L.” Estática Mecánica para Ingenieros”, Gpo. Edit. Iberoamericana
Murrieta Necoecher, A.; Bacelis Esteva R.; Mora González, F.” Aplicaciones de la Estática”, editorial Limusa

6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:

1
2
3
4
5
6
7
8