



## PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Carrera: Ingeniería en Desarrollo de Software				Actualización Agosto 2012	
Asignatura: Estática					
Clave: FMC01	Semestre: 1	Créditos SATCA: 5	Academia: Física		
Tipo de curso: Ciencias Básicas Y Matemáticas					
Horas por semana	Teoría: 2	Práctica: 2	Trabajo independiente <sup>1</sup> : 1.3	Total: 5.3	Total al Semestre (x18): 97

Instrucción. Ver anexo 2 "Módulos formativos básicos, especializantes e integrador".

Módulo formativo				
Físico-Matemática				
Semestre	Nombre de asignatura	Competencia	Evidencia de aprendizaje	Criterios de desempeño
1	Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías	-Portafolio de: batería de problemas integradores y estudios de casos resueltos, aplicados al contexto de las ingenierías. - Exámenes resueltos y acreditados.	- Problemas y estudios de casos resueltos aplicando los métodos, modelos y procedimientos correspondientes de manera lógica, utilizando lenguaje y simbología física-matemática. - Evaluaciones acreditadas por curso del módulo formativo con un mínimo de eficiencia del 70 %, promedio de sus evaluaciones sumativas.
1	Estática			
1	Matemáticas Discretas			
2	Dinámica			
2	Cálculo Diferencial e Integral			
2	Álgebra Lineal			
3	Probabilidad y Estadística			
3	Métodos Numéricos			
3	Ecuaciones Diferenciales			
4	Cálculo de Vanas Variables			
5	Cálculo Vectorial			

<sup>1</sup> Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.

**Perfil deseable docente para impartir la asignatura**

**Carrera (s): Ingeniería en Diseño Electrónico y Sistemas Inteligentes, ingeniería en electrónica o carrera afin.**

- ✓ **Experiencia profesional relacionada con la materia.**
- ✓ **Experiencia docente mínima de dos años.**
- ✓ **Grado académico, mínimo Maestría relacionada con el área de conocimiento.**

**Competencia de la asignatura**

Resuelve problemas de aplicación a la ingeniería, con base en los principios de Estática con lenguaje y simbología del álgebra vectorial.

Aportación a la competencia específica		Aportación al perfil de egreso institucional	Producto integrador de la asignatura, considerando los avances por unidad
Saber	Saber hacer	Saber ser	
Formula y analiza estrategias de solución de problemas, ejercicios y cuestionarios a partir de los conocimientos básicos de la estática.	Aplica modelos físico-matemáticos para la solución de problemas, ejercicios y cuestionarios, mediante las leyes del álgebra vectorial.	-Analiza y sintetiza. -Aplica los conocimientos en la práctica. -Identifica, plantea y resuelve problemas. -Trabaja en equipo.	Portafolio de evaluación en el que integrará los documentos probatorios de los procedimientos y estrategias utilizados para la solución de ejercicios, problemas de aplicación y cuestionarios relacionados con la estática. Así como también incluirá las autoevaluaciones y exámenes contestados durante el semestre, con el fin de fomentar en él, la reflexión de los aprendizajes construidos.

Handwritten signatures and a checkmark in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

DESGLOSE ESPECÍFICO POR CADA UNIDAD FDRMATIVA

Número y nombre de la unidad: 1.- Fundamentos y conceptos básicos de la Mecánica clásica, sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes.	
Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 12 hrs. Práctica: 18 hrs. Porcentaje del programa: 33 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Aplica la diferencia entre los conceptos de sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes, en la solución de problemas propuestos para cumplir con los principios básicos de equilibrio en 2D y 3D.
Objetivos de la unidad	<p>Conceptualiza los sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes. Analiza ejemplos de sistemas de fuerzas con diferentes niveles de complejidad en 2D y 3D. Reflexiona sobre las distintas opciones metodológicas para resolver problemas de sistemas de fuerzas en 2D y 3D. Aplica las diferencias conceptuales de los sistemas de fuerzas a problemas, mediante las leyes del álgebra vectorial. Sigue procedimientos de forma reflexiva, comprendiendo cómo cada uno de sus pasos contribuye a la aplicación de los conceptos de sistemas concurrentes y no concurrentes, en la solución de problemas de 2D y 3D.</p>
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>↓ <b>Saber:</b> Responde el primer examen parcial con un mínimo de 70% correcto, en relación a los temas: momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción en seco.</li> <li>↓ <b>Saber hacer:</b> Presenta las soluciones de los problemas, con una estructura sistemática que de cuenta del desarrollo de habilidades procedimentales según las leyes del álgebra vectorial.</li> <li>↓ <b>Saber ser:</b> Responde de forma clara y ordenada los problemas, ejercicios, cuestionarios y exámenes utilizados durante la presente unidad. Entrega el portafolio según los criterios de forma solicitados, incorporando las evidencias de las unidades I y II. Participa de forma proactiva en los equipos de trabajo colaborativo.</li> </ul>
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	<p>Resuelve problemas de aplicación y cuestionarios y autoevaluaciones, relacionados con sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes. Autoevalúa el bimestre de la unidad. Acredita un examen parcial resuelto con los procedimientos acordes a los contenidos de la unidad.</p>
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	<p>1.1 Introducción 1.2 Resultante de un sistema de fuerzas 1.3 Sistemas de fuerzas equivalentes</p>
Fuentes de información	<p>Básicas: Hibbeler, R.C (2010) Mecánica Vectorial para Ingenieros ESTÁTICA Editorial Pearson Educación 10ma Complementarias: Beer E. (2009) Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA Editorial Mc. Graw Hill 8va</p>



<b>Número y nombre de la unidad: 2.- Análisis y condiciones de equilibrio de armaduras, marcos y máquinas.</b>	
<b>Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 14 hrs. Práctica: 20 hrs. Porcentaje del programa: 38 %</b>	
<b>Elemento de la competencia que se trabaja:</b>	Resuelve problemas de aplicación a la ingeniería con relación a los conceptos y métodos de análisis de estructuras, armazones y máquinas, considerando las condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos.
<b>Objetivos de la unidad</b>	<p>Conceptualiza los tipos de estructuras.</p> <p>Identifica los diferentes métodos de análisis con base a los principios de equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>Analiza ejemplos de los distintos métodos de estudio de estructuras propuestos en la unidad.</p> <p>Aplica los distintos métodos de análisis, con base en las condiciones de equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>Autoevalúa los procesos de construcción de estrategias, en la solución de problemas de equilibrio de cuerpos rígidos.</p>
<b>Criterios de desempeño</b>	<p>↓ <b>Saber:</b> Responde el segundo examen parcial con un mínimo de 70% correcto, con relación al uso de los distintos métodos de estructuras, considerando los principios del equilibrio de cuerpos rígidos.</p> <p>↓ <b>Saber hacer:</b> Presenta las soluciones de los problemas, con una estructura sistemática que de cuenta del desarrollo de habilidades procedimentales según los principios de equilibrio en cuerpos rígidos.</p> <p>↓ <b>Saber ser:</b> Responde de forma clara y ordenada los problemas, ejercicios, cuestionarios, autoevaluaciones y exámenes utilizados durante la unidad. Entrega el segundo avance del portafolio según los criterios de forma solicitados, incorporando las evidencias de la unidad. Participa de forma proactiva en los equipos de trabajo colaborativo.</p>
<b>Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)</b>	<p>2.1 Momentos</p> <p>2.2 Cuerpos rígidos en equilibrio</p> <p>2.3 Análisis de armaduras y marcos</p> <p>2.4 Análisis de máquinas.</p>
<b>Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador</b>	<p>Resuelve problemas de aplicación y cuestionarios y autoevaluaciones, relacionados con sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes.</p> <p>Autoevalúa el bimestre de la unidad.</p> <p>Acredita un examen parcial resuelto con los procedimientos <u>acordes a los contenidos</u> de la unidad.</p>
<b>Fuentes de información</b>	<p>Básicas: Hibbeler, R.C (2010) <i>Mecánica Vectorial para Ingenieros ESTÁTICA</i> Editorial Pearson Educación 10ma</p> <p>Complementarias: Beer E. (2009) <i>Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA</i> Editorial Mc. Graw Hill 8va</p>



Número y nombre de la unidad: 3.- Momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción.	
Tiempo y porcentaje para esta unidad   Teoría: 10 hrs. Práctica: 16 hrs. Porcentaje del programa: 29 %	
Elemento de la competencia que se trabaja:	Resuelve problemas de aplicación con base a los distintos conceptos y procedimientos relacionados con momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción.
Objetivos de la unidad	<p>Conceptualiza momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción en seco.</p> <p>Analiza ejemplos sobre los temas: momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción.</p> <p>Aplica los conceptos de momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción.</p> <p>Articula las distintas opciones metodológicas para resolver problemas con base en los temas que se abordan, estableciendo relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</p>
Criterios de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> <li>↳ <b>Saber:</b> Responde el primer examen parcial con un mínimo de 70% correcto, en relación a los temas: momento flector, centros de gravedad, centroides, momentos de inercia y fricción en seco.</li> <li>↳ <b>Saber hacer:</b> Presenta las soluciones de los problemas, con una estructura sistemática que de cuenta del desarrollo de habilidades procedimentales según los principios físicos y matemáticos de la unidad.</li> <li>↳ <b>Saber ser:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Analiza y sintetiza.</li> <li>-Aplica los conocimientos en la práctica.</li> <li>-Identifica, plantea y resuelve problemas.</li> <li>-Trabaja en equipo.</li> </ul> </li> </ul>
Producto Integrador de la unidad (Evidencia de aprendizaje de la unidad)	<p>Resuelve problemas de aplicación y cuestionarios y autoevaluaciones, relacionados con sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes.</p> <p>Autoevalúa el bimestre de la unidad.</p> <p>Acredita un examen parcial resuelto con los procedimientos acordes a los contenidos de la unidad.</p>
Contenido temático referido en los objetivos y producto integrador	<p>3.1 Diagramas de elementos sometidos a flexión.</p> <p>3.2 Centro de gravedad y centroides.</p> <p>3.3 Momentos de inercia para áreas planas.</p> <p>3.4 Rozamiento o fricción en seco</p>
Fuentes de información	<p>Básicas: Hibbeler, R.C (2010) Mecánica Vectorial para Ingenieros ESTÁTICA Editorial Pearson Educación 10ma</p> <p>Complementarias: Beer E. (2009) Mecánica Vectorial para Ingenieros. ESTÁTICA Editorial Mc. Graw Hill 8va</p>



### Anexo 1. "Módulos Formativos Básicos, Especializantes e Integrador"

De acuerdo con Proyecto Tuning América Latina (Alfa-Tuning), un módulo se define como "Una unidad independiente de aprendizaje, formalmente estructurada. Contempla un conjunto coherente y explícito de resultados de aprendizaje, expresado en términos de competencias que se deben adquirir y de criterios de evaluación apropiados".

Las competencias de los módulos formativos representan una combinación dinámica de conocimientos, comprensión, habilidades y capacidades<sup>1</sup> que se logran por parte del estudiante una vez acreditadas las asignaturas del módulo. Estas competencias serán consideradas en la construcción del perfil de egreso de la carrera.

Los módulos formativos en Educación Superior en el CETI son: I. Básico; II. Especializante; III. Integrador.

- I. **Módulo Básico:** Comprende las siguientes asignaturas o sus equivalentes en: **1) Formación Físico-Matemática; 2) Formación Social-Integral; 3) Lenguas Extranjeras; 4) Administración y Negocios**, independientemente del semestre en que se imparten. **Este módulo y sus formaciones son comunes para todas las carreras.**

#### 1) Formación Físico-Matemática (FM)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Precálculo	Al concluir este módulo formativo será capaz de hacer la transferencia del conocimiento para: identificar, analizar, modelar y resolver problemas aplicados al contexto de las ingenierías.
Estática	
Matemáticas Discretas	
Dinámica	
Cálculo Diferencial e Integral	
Álgebra Lineal	
Probabilidad y Estadística	
Métodos Numéricos	
Ecuaciones Diferenciales	
Cálculo de Varias Variables	
Cálculo Vectorial	

#### 2) Formación Social-Integral (SI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Cultura Comparada	Al concluir este módulo formativo, se conducirá en el entorno profesional, partiendo de los principios y normas establecidos en la sociedad global; siendo capaz de generar ideas y propuestas para un desarrollo sustentable. Así mismo, su proceder será ético y profesional en contextos nacionales e internacionales, tanto en lo laboral como en lo social.
Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable	
Habilidades Críticas de la Investigación	
Ética Profesional	

<sup>1</sup> Proyecto Alfa-Tuning.



### 3) Lenguas Extranjeras (LE)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Inglés I	Al concluir este módulo formativo será capaz de comunicarse de forma eficiente, tanto de forma oral como escrita, en inglés, con fines de negocios y de actualización permanente.
Inglés II	
Inglés III	
Inglés IV	
Inglés V	
Inglés VI	
Inglés VII	

### 4) Administración y Negocios (AD)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Economía	Al concluir el módulo de Administración y Negocios, podrá administrar de manera efectiva los recursos asociados a un proyecto u organización dedicada al desarrollo de productos o servicios alineados hacia la industria de alta tecnología; teniendo en cuenta la visión, misión y objetivos corporativos, con liderazgo y compromiso institucional, aplicados a proyectos de emprendimiento, en donde la documentación escrita y su presentación oral sean óptimas.
Administración de Recursos	
Planeación Estratégica y Habilidades Directivas	
Calidad y Productividad	
Modelos de Negocios	
Innovación y Habilidades Emprendedoras	

## II. Módulo Especializante: Agrupa las asignaturas que representan los campos laborales de cada profesión, con las competencias que le corresponden.

Para su construcción, se definen competencias específicas del campo laboral que conformarán el perfil de egreso y en torno a las competencias, se agrupan las asignaturas. Las carreras tendrán un mínimo de dos y un máximo de cuatro módulos especializantes.

### 5) Electrotecnia (ET)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Circuitos Eléctricos I	Quien estudie el módulo de Electrotecnia, podrá analizar y diseñar sistemas eléctricos y de control complejos, siendo capaz de implementarlos en proyectos de telecomunicaciones electrónicas de acuerdo con estándares eléctricos internacionales, escribiendo la documentación correspondiente de forma pertinente.
Sistemas de Telecomunicaciones	
Circuitos Eléctricos II	
Teoría Electromagnética	
Teoría de Control I	
Teoría de Control II	
Sistemas de Radiofrecuencias	
Protocolos de Comunicación	
Señales y Sistemas	
Procesamiento de Señales	



### 6) Electrónica Analógica (EA)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Electrónica Analógica I	El módulo de Electrónica Analógica permitirá al alumnado desarrollar proyectos innovadores de sistemas electrónicos embebidos analógicos de alta escala de integración y de potencia, utilizando técnicas de programación electrónica, así como implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico analógico, documentando los procesos de forma escrita.
Electrónica Analógica II	
Electrónica Analógica III	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS I	
Diseño de Circuitos Integrados Analógicos CMOS II	
Electrónica de Potencia	

### 7) Electrónica Digital (ED)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Programación Estructurada y Orientada a Objetos	Al concluir este módulo de Electrónica Digital, el alumnado podrá desarrollar proyectos de innovación de sistemas electrónicos micro-controlados y embebidos digitales de alta escala de integración, utilizando lenguajes y técnicas de programación electrónica, siendo capaz de implementarlos en aplicaciones electrónicas de tiempo real, con el uso de estándares internacionales pertinentes de diseño electrónico digital, documentando los procesos de forma escrita.
Sistemas Digitales I	
Sistemas Digitales II	
Microprocesadores y Microcontroladores I	
Microprocesadores y Microcontroladores II	
Diseño de Circuitos Integrados Digitales CMOS	

### 8) Electrónica Industrial (EI)

Nombre de la asignatura	Competencia del módulo formativo
Desarrollo de Software Industrial	Quien curse el módulo de Electrónica Industrial podrá implementar, gestionar y mejorar sistemas de prueba de manufactura electrónica de vanguardia, así como desarrollar proyectos tecnológicos basados en sistemas avanzados de pruebas electrónicas industriales, documentándolos de forma escrita e implementándolos en entornos industriales considerando los estándares de calidad internacionales.
Ingeniería de Pruebas	
Diseño de PCB	
Diseño de Sistemas Industriales de Prueba y Validación	
Proyecto Tecnológico	

**Módulo Integrador:** 1) El Servicio Social; 2) la Estadía Profesional. El resultado del módulo será el producto de titulación de quien egrese, conforme lo establecido en el Reglamento de Titulación del CETI vigente.



**ANEXO 2. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA**

Carrera: <b>Ingeniería en Desarrollo de Software</b>					Actualización Agosto 2012
Asignatura: <b>Estática</b>					
Clave: <b>FMC01</b>	Semestre: <b>1</b>	Créditos SATCA: <b>5</b>	Academia: <b>Física</b>		
Tipo de curso: <b>Ciencias Básicas Y Matemáticas</b>					
Horas por semana	Teoría: <b>2</b>	Práctica: <b>2</b>	Trabajo independiente <sup>2</sup> : <b>1.3</b>	Total: <b>5.3</b>	Total al <b>Semestre</b> (x18): <b>97.0</b>

  
**VALIDA Y VERIFICA PROPUESTA**  
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
 ACADÉMICA  
 MTR. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ  
 PADILLA  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

**PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA**  
 PROPUESTA APROBADA  
  
**REVISÓ PROPUESTA**  
 COORDINACIÓN DE LA  
 DIVISIÓN DE CIENCIAS  
 BÁSICAS  
 ING. EDGAR RUBÉN CEJA  
 LOZANO  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
**ELABORA PROPUESTA**  
 ACADEMIA DE FÍSICA  
 MTRA. KATHYA SISSY VIDRIO MONTES  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
**VALIDA PROGRAMA**  
 DIRECCIÓN ACADÉMICA  
 MTR. RUBÉN GONZÁLEZ  
 DE LA MORA  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

**REGISTRA PROGRAMA**  
 SUBDIRECCIÓN DE  
 DOCENCIA  
 ING. DAVID ERNESTO  
 MURILLO FAJARDO  
 26 DE FEBRERO DEL 2016

  
**VERIFICA PROGRAMA**  
 DEPARTAMENTO DE  
 NORMATIVACIÓN Y  
 DESARROLLO CURRICULAR  
 LIC. BERTHA LUCIA  
 MAGDALENO PANAS  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
**REVISÓ PROGRAMA**  
 ACADEMIA DE FÍSICA  
 MTRA. KATHYA SISSY  
 VIDRIO MONTES  
 2 DE FEBRERO DEL  
 2016

**APLICACIÓN DEL PROGRAMA**

  
 ACADEMIA DE FÍSICA  
 MTRA. KATHYA SISSY VIDRIO MONTES  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
 DIRECCIÓN DE PLANTEL  
 ING. WILIBALDO RUIZ ARÉVALO  
 FIRMA Y FECHA  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
 COORDINACIÓN DE LA  
 DIVISIÓN DE CIENCIAS  
 BÁSICAS  
 ING. EDGAR RUBÉN CEJA  
 LOZANO  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

  
 SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN  
 ACADÉMICA  
 MTR. CÉSAR OCTAVIO MARTÍNEZ  
 PADILLA  
 2 DE FEBRERO DEL 2016

<sup>2</sup> Estas horas serán consideradas para su atención en la planeación y avance programático de la asignatura.