

I. Identificación del Curso

Carrera:	Construcción			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Análisis estructural			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBCO0516	Semestre:	5	Créditos:	9.00	División:	Construcción			Academia:	Estructura y Materiales
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	1	Horas Práctica:	4	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique los lineamientos y procesos, en el proyecto y cálculo estructural para edificación, en concreto, madera y acero.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
<p>Analiza, calcula, revisa y diseña soluciones y procesos aplicables a la Industria de la Construcción.</p> <p>Genera, interpreta y revisa tanto representaciones gráficas como modelos tridimensionales para la edificación y urbanización, aplicando las Normas y lineamientos vigentes.</p> <p>Conoce, administra y supervisa proyectos de construcción conforme a las Normas y lineamientos vigentes.</p> <p>Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.</p>

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo
- 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencias Disciplinarias Básicas**

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

Las competencias disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*5

Dimensión	Habilidad
Elige T	Toma responsable de decisiones

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Estructuras de Obra Civil	<p>Diferencia una estructura estáticamente determinada de una indeterminada por el número y tipo de reacciones.</p> <p>Expresa la ecuación de cortante y la de momento, tabulando los resultados para diagramar los valores encontrados.</p> <p>Determina la ecuación general de momentos para vigas, identificándola como la ecuación de momentos en el último corte.</p> <p>Define el diagrama de momentos por partes para los diversos</p>	1. Análisis de vigas
Estructuras de Obra Civil	<p>Define la deflexión en vigas por efecto de la flexión.</p> <p>Demuestra los teoremas, primero y segundo, del método de área momento.</p> <p>Define el método de la doble integración, como herramienta de análisis de vigas, indeterminadas, así como ángulos y deformaciones.</p> <p>Aplica el principio de superposición, para solución de vigas.</p>	2. Diseño de vigas
Estructuras de Obra Civil	<p>Define y analiza vigas continuas con los métodos de los tres momentos y distribución de momentos (método de Hardy Cross), definiendo los términos que intervienen en cada método, así como su proceso de aplicación, calcula para resolver los valores y dibujar los diagramas de cortantes y momentos en vigas continuas</p>	3. La viga continua



Estructuras de Obra Civil	Define la acción que debe considerarse en el diseño de estructuras, bajo acción sísmica. Aplica las acciones a modelos de construcción para observar el comportamiento bajo pruebas diversos	4. Introducción al análisis sísmico
Estructuras de Obra Civil	Define y analiza marcos continuos por el método de Kani, definiendo las cargas actuantes. Calcula sus momentos flexionantes, cortantes y fuerzas normales, dibujando sus diagramas. Aplica estos procesos a los datos de un proyecto un edificio de tres niveles.	5. El marco continuo



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Análisis de vigas	<p>- ¿Cuál es la diferencia de las estructuras estáticas de las hiperestáticas? ¿Cómo se elaboran los diagramas de cortante y momento? ¿Cómo se determina la ecuación general de momentos? ¿cómo se dibujan los diagramas de momentos por partes?</p>	<p>- Conoce e identifica los diferentes tipos de vigas.</p> <p>- Sabe cómo encontrar los valores y dibujar los diagramas de cortante y momento.</p> <p>- Sabe cómo encontrar la ecuación general de momentos.</p> <p>- Sabe dibujar los diagramas de momentos por partes.</p>	<p>- Contestar un examen diagnóstico.</p> <p>- Solucionar problemas referentes al tema.</p> <p>- Investiga sobre la ecuación general de momentos y sobre los diagramas de momentos por partes.</p> <p>- Dibuja un proyecto de casa habitación.</p>	<p>- Asistencia</p> <p>- Examen diagnóstico</p> <p>- Solución de problemas sobre vigas</p> <p>- Ensayo sobre sobre la ecuación general de momentos y sobre los diagramas de momentos por partes.</p> <p>- Proyecto arquitectónico de casa habitación 2 niveles</p>
2. Diseño de vigas	<p>¿Cuál es el método de doble integración que se emplea para la solución de vigas indeterminadas, determina deformación en vigas, así como el ángulo de deformación?</p> <p>¿Conoce los teoremas 1° y 2° del método de área momento?</p> <p>¿Cómo aplica el principio de superposición para solución de vigas? ¿Deberá seleccionar el perfil de acero, ó pieza de madera que cumpla los parámetros de diseño: esfuerzo y deformación, de acuerdo con la normatividad vigente en los reglamentos de construcción</p>	<p>- Conoce y aplica el método de la doble integración en la solución de vigas indeterminadas, encuentra la deformación en vigas, así como el ángulo de deformación.</p> <p>- Conoce el método de área momento y los teoremas 1° y 2°.</p> <p>- Aplica el principio de superposición para solución de vigas.</p> <p>- Selecciona el perfil de acero, ó pieza de madera que cumpla los parámetros de diseño: esfuerzo y deformación, de acuerdo con la normatividad vigente en los reglamentos de construcción.</p>	<p>- Elabora trabajo de investigación extra-clase en textos e internet sobre método de la doble integración, el método de área momento y los teoremas 1° y 2°, así como el principio de superposición.</p>	<p>- Asistencia</p> <p>- Examen escrito sobre avance</p> <p>- Solución de problemas vigas</p> <p>- Ensayo sobre el método de área momento y los teoremas 1° y 2°, así como el principio de superposición</p>



<p>3.La viga continua</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se solucionan las vigas continuas con los métodos de tres momentos y de Hardy Cross? - ¿Cómo dibujar los diagramas de cortante y momento? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce y aplica para solucionar, vigas continuas con los métodos de tres momentos y de Hardy Cross y dibuja los diagramas de cortante y momento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre los métodos de tres momentos y de Hardy Cross para solución de vigas continuas. - Aplica los métodos en la solución de problemas del tema. - Aplica los conocimientos para diseño de vigería del proyecto, casa habitación 2 niveles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Examen escrito sobre avance - Solución de problemas - Ensayo sobre investigación - Diseño de vigería del proyecto, casa habitación 2 niveles, incluyendo los planos de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias (asignatura del mismo nivel).
<p>4. Introducción al análisis sísmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo define las acciones que deben considerarse en el diseño de estructuras, bajo acción sísmica? - ¿Cómo aplica las respuestas a las acciones a modelos de construcción para observar el comportamiento bajo sismo? 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las acciones que impactan a las estructuras bajo los efectos sísmicos. - Conoce métodos de análisis de los efectos por sismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga sobre lo que es la sismicidad y su efecto en las construcciones. - Conoce los métodos de análisis y diseño sísmico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Ensayo sobre la sismicidad y su efecto en las construcciones. - Proyecto arquitectónico de edificio de 3 niveles



<p>5. El marco continuo</p>	<p>- ¿Cómo define y analiza los marcos continuos por el método de Kani?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza el análisis de carga en edificio de 3 niveles. - Distribuye las cargas en los marcos. - Aplica el método de Kani para solución de marcos continuos. - Diseña de la vigería en acero del edificio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Investiga y aplica el análisis de carga de entrepiso y azotea en edificios. - Distribución de la carga en los tableros. - Marcos de carga. - Datos para ingresar al método de Kani. - Diseño de vigas. - Presentación de reporte de actividades desarrolladas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Entrega de proyecto solucionado con el método de Kani, de edificio de 3 niveles incluyendo los planos de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias.
-----------------------------	---	--	---	--



VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Bedford A. Liechtk. (2002). Mecánica de materiales. Colombia: Editorial Pearson Educación de Colombia L TOA, págs. 620.
- Ma Cormac, Jack. (2000). Diseño de estructuras metálicas, Método ASO. México: Editorial Alfaomega, SA, págs. 740.
- W. Fitzgerald, Robert. (2000). Mecánica de materiales. México: Editorial Alfaomega, SA, págs. 557.

Recursos Complementarios:

- Meli Pirall, Roberto. (2011). Diseño Estructural / 2 Ed. Editorial Limusa. México págs 596
- University Berkeley C.A. SAP (2000), Structural Análisis Program, Computers and Structures. University Berkeley CA, 2010, págs 423

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Construcción y Arquitectura.

Campo Laboral: Industrial.

Tipo de docente: Profesional

Formación Académica: Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería, Arquitectura o área similar, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Conoce e identifica los diferentes tipos de vigas. - Sabe cómo encontrar los valores y dibujar los diagramas de cortante y momento. - Sabe cómo encontrar la ecuación general de momentos. - Sabe dibujar los diagramas de momentos por partes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Examen diagnóstico - Solución de problemas sobre vigas - Ensayo sobre sobre la ecuación general de momentos y sobre los diagramas de momentos por partes. - Proyecto arquitectónico de casa habitación 2 niveles 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce y aplica el método de la doble integración en la solución de vigas indeterminadas, encuentra la deformación en vigas, así como el ángulo de deformación. - Conoce el método de área momento y los teoremas 1° y 2°. - Aplica el principio de superposición para solución de vigas. - Selecciona el perfil de acero, ó pieza de madera que cumpla los parámetros de diseño: esfuerzo y deformación, de acuerdo con la normatividad vigente en los reglamentos de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Examen escrito sobre avance - Solución de problemas vigas - Ensayo sobre el método de área momento y los teoremas 1° y 2°, así como el principio de superposición 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.
---	---	---	--	---



<p>- Conoce y aplica para solucionar, vigas continuas con los métodos de tres momentos y de Hardy Cross y dibuja los diagramas de cortante y momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Examen escrito sobre avance - Solución de problemas - Ensayo sobre investigación - Diseño de vigería del proyecto, casa habitación 2 niveles, incluyendo los planos de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias (asignatura del mismo nivel). 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos. 5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.
---	--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Conoce las acciones que impactan a las estructuras bajo los efectos sísmicos. - Conoce métodos de análisis de los efectos por sismo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Ensayo sobre la sismicidad y su efecto en las construcciones. - Proyecto arquitectónico de edificio de 3 niveles 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.
---	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Realiza el análisis de carga en edificio de 3 niveles. - Distribuye las cargas en los marcos. - Aplica el método de Kani para solución de marcos continuos. - Diseña de la vigería en acero del edificio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Entrega de proyecto solucionado con el método de Kani, de edificio de 3 niveles incluyendo los planos de las instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo</p> <p>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos</p> <p>8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</p>	<p>Las competencias disciplinares no se desarrollarán explícitamente en esta UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias profesionales.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción. - Aplica herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.
--	--	---	--	---

