

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Construcción			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Hidrología			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPBCO0724	<b>Semestre:</b>	7	<b>Créditos:</b>	5.40	<b>División:</b>	Construcción			<b>Academia:</b>	Obras Hidráulicas e Infraestructura del Transporte
<b>Horas Total Semana:</b>	3	<b>Horas Teoría:</b>	1	<b>Horas Práctica:</b>	2	<b>Horas Semestre:</b>	54	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	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 normativos y procesos en el proyecto y calculo estructural para edificaciones en concreto y acero. Participando en la definición de un proyecto en el cual identifica las actividades a desarrollar para determinar las características físicas de una estructura, de manera que sea posible garantizar la absorción de las cargas generadas sin sufrir daño.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Analiza, calcula, revisa y diseña soluciones y procesos aplicables a la Industria de la Construcción.
Genera, interpreta y revisa tanto representaciones gráficas como modelos tridimensionales para la edificación y urbanización, aplicando las Normas y lineamientos vigentes.
Conoce, administra y supervisa proyectos de construcción conforme a las Normas y lineamientos vigentes.
Conoce y utiliza herramientas, equipos, software y tecnologías propias en el ramo de la construcción.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y Confiabilidad
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\*\*

Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

Estas serán cubiertas por las asignaturas obligatorias del bachillerato tecnológico de acuerdo al MCC.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza, revisa y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción.</li> <li>- Interpreta y revisa tanto representaciones gráficas como modelos tridimensionales para la edificación y urbanización, aplicando las Normas y lineamientos vigentes.</li> <li>- Conoce y administra proyectos de construcción conforme a las Normas y lineamientos vigentes.</li> <li>- Conoce y utiliza herramientas, equipos, softwares y tecnologías propias en el ramo de la construcción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza, calcula, diseña y selecciona soluciones y procesos aplicables a la industria de la construcción.</li> <li>- Genera representaciones gráficas y modelos tridimensionales para la edificación y urbanización, aplicando las Normas y lineamientos vigentes</li> <li>- Supervisa, ejecuta y administra proyectos de construcción conforme a las Normas y lineamientos vigentes.</li> <li>- Aplica herramientas, equipos, softwares y tecnologías propias en el ramo de la construcción.</li> </ul>

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\*7

Dimensión	Habilidad
No contiene	No contiene

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
Obras de Infraestructura	Analiza, calcula, selecciona y diseña soluciones aplicables a la industria de la construcción	<ol style="list-style-type: none"><li>1. La Hidrología</li><li>2. La Precipitación</li><li>3. El Escurrimiento</li><li>4. El agua subterránea</li></ol>



### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La Hidrología	<p>- Definición y objeto de la Hidrología. Origen y distribución del agua sobre la tierra ¿Cómo se distribuye el agua sobre en el planeta?</p> <p>- Ciclo Hidrológico. ¿Cuáles son los procesos implicados en el ciclo del agua? Efectos del Cambio climático (Evaporación y transpiración).</p> <p>- La Hidrología en la Ingeniería. ¿Cuáles son los principales objetivos del estudio de la hidrología? Diseño y operación de obras hidráulicas. Cuantificación de volúmenes para presas para usos múltiples.</p> <p>- Nociones de Meteorología. ¿Qué estudia la meteorología? ¿Cuáles son los tipos de nubes que conoce y que ubicación tienen en la atmosfera?</p> <p>- Aparatos de medición ¿Qué mediciones realiza una estación climatológica? ¿Cuáles instrumentos meteorológicos se usan en hidrología y describa su aplicación?</p>			

- La cuenca  
¿Qué debemos conocer para



- Define y conoce la materia en las diferentes obras de construcción e infraestructura. Inicia el estudio de la Hidrología y selecciona y aplica la nomenclatura respectiva

- Expone y explica a partir de conocimientos previos.  
  
- Analiza y resuelve problemas prácticos de la hidrología.

- Cuaderno de apuntes  
presentación de proyecto por equipo y Examen escrito.



<p>2. La Precipitación</p>	<p>- Formación de la precipitación. ¿Según su origen mencione los tipos de precipitación? Precipitación ciclónica Precipitación conectiva y orográfica Según la causa ¿cuáles son los tipos de generación de precipitación?</p> <p>- Medición de la precipitación. Aparatos de medición ¿cuál es la diferencia entre un pluviómetro y un pluviógrafo? ¿Cuáles son los métodos mas conocidos para calcular la precipitación media de una cuenca? Método de Thiessen Método de isoyetas</p> <p>- Curvas de altura de precipitación. Elaboración de graficas con datos históricos. Estimación de precipitación no registrada Área-duración. Elaboración de graficas en computadora Análisis de los registros diarios de lluvia. Pluviométricos. Pluviográficos</p>	<p>- Identifica las unidades de medida de lluvia, así como resuelve ecuaciones de forma apropiada para el diseño de los fenómenos de precipitación con base a registros históricos.</p>	<p>- Expone y explica a partir de conocimientos previos.</p> <p>- Analiza y resuelve problemas prácticos de la precipitación.</p>	<p>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</p> <p>- Presentación de proyecto por equipo</p>
----------------------------	---	---	---	---





<p>3. El Escurrimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes del escurrimiento.</li> <li>Evaluación del caudal de diseño.</li> <li>Coeficiente de escorrentía.</li> <li>Hidrogramas.</li> <li>Elementos del hidrograma.</li> <li>Caudal.</li> <li>Relación tormenta-escurrimiento.</li>   <li>- Determinación del escurrimiento total.</li> <li>¿cual es el origen de las avenidas máximas?</li> <li>¿cuales son las características fundamentales para la predicción hidrológica?</li> <li>Curva elevación-gasto</li> <li>Registro de picos</li> <li>Estaciones hidrométricas</li> <li>¿qué es aforar una corriente de agua?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce y modela el escurrimiento sobre el suelo y predice el futuro comportamiento del terreno a diferentes gastos de escurrimiento para el diseño de obra civil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expone y explica a partir de conocimientos previos.</li>   <li>- Analiza y resuelve problemas prácticos del escurrimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</li>   <li>- Presentación de proyecto por equipo</li> </ul>
----------------------------	--	---	--	--



<p>4. El agua subterránea</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de acuíferos. Exploración, Evaluación y Explotación. Movimiento del agua subterránea. Hidráulica de aguas subterráneas</li> <li>- Determinación de la permeabilidad.</li> <li>- Hidráulica de pozos.</li> <li>- Pruebas de equilibrio. Problemas de sobreexplotación del agua subterránea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisa y selecciona diferentes tipo de acuífero para logra un diseño optimó de explotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expone y explica a partir de conocimientos previos.</li> <li>- Analiza y resuelve problemas prácticos del escurrimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecto final</li> <li>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</li> </ul>
-------------------------------	--	---	--	---



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

#### Recursos Básicos:

1. Springall R. Hidrología (2003), págs. 593 Facultad de Ingeniería UNAM
2. Lisley R. Kholer M. Paulhus J: págs. 340 Hidrología para Ingenieros Ed. Mac Graw Hill
3. Pérez Morales Guillermo Benjamín (2009) Apuntes de Hidrología Superficial. UMSNH

#### Recursos Complementarios:

1. Sotelo G. Hidráulica General. Ed Limusa
2. Martín León F. Observación e identificación de nubes. Ed. INM
3. Lineamientos Técnicos SIAPA (2014).
4. Alcantarillado pluvial Comisión Nacional del Agua (2000) págs. 352

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Construcción.

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
<p>- Define y conoce la materia en las diferentes obras de construcción e infraestructura. Inicia el estudio de la Hidrología y selecciona y aplica la nomenclatura respectiva</p>	<p>- Cuaderno de apuntes presentación de proyecto por equipo y Examen escrito.</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva. 6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y Confiabilidad</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: -Identifica el ciclo hidrológico y aplica los conocimientos de la materia en las diferentes obras de infraestructura hidráulica.  - Identifica las propiedades de los diversos estados atmosféricos. Conoce y aplica los procedimientos y procesos para la construcción de obras hidráulicas y sanitarias.  Extendidas:  - Aplica técnicas y métodos para resolver problemas básicos relacionados con la precipitación y el escurrimiento.  - Analiza y revisa sobre los elementos que componen un proyecto de hidráulico con base en datos hidrológicos.</p>



<p>- Identifica las unidades de medida de lluvia, así como resuelve ecuaciones de forma apropiada para el diseño de los fenómenos de precipitación con base a registros históricos.</p>	<p>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</p> <p>- Presentación de proyecto por equipo</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y Confiabilidad</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"> <li>- Identifica el ciclo hidrológico y aplica los conocimientos de la materia en las diferentes obras de infraestructura hidráulica.</li> <li>- Identifica las propiedades de los diversos estados atmosféricos.</li> <li>- Conoce y aplica los procedimientos y procesos para la construcción de obras hidráulicas y sanitarias.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica técnicas y métodos para resolver problemas básicos relacionados con la precipitación y el escurrimiento.</li> <li>- Analiza y revisa sobre los elementos que componen un proyecto de hidráulico con base en datos hidrológicos.</li> </ul>
---	---	--	--	--



<p>- Conoce y modela el escurrimiento sobre el suelo y predice el futuro comportamiento del terreno a diferentes gastos de escurrimiento para el diseño de obra civil.</p>	<p>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</p> <p>- Presentación de proyecto por equipo</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y Confiabilidad</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"> <li>- Identifica el ciclo hidrológico y aplica los conocimientos de la materia en las diferentes obras de infraestructura hidráulica.</li> <li>- Identifica las propiedades de los diversos estados atmosféricos.</li> <li>- Conoce y aplica los procedimientos y procesos para la construcción de obras hidráulicas y sanitarias.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica técnicas y métodos para resolver problemas básicos relacionados con la precipitación y el escurrimiento.</li> <li>- Analiza y revisa sobre los elementos que componen un proyecto de hidráulico con base en datos hidrológicos.</li> </ul>
--	---	--	--	--



<p>- Revisa y selecciona diferentes tipo de acuífero para logra un diseño optimó de explotación.</p>	<p>- Proyecto final</p> <p>- Cuaderno de apuntes y Examen escrito.</p>	<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p> <p>6.1 Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y Confiabilidad</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"> <li>- Identifica el ciclo hidrológico y aplica los conocimientos de la materia en las diferentes obras de infraestructura hidráulica.</li> <li>- Identifica las propiedades de los diversos estados atmosféricos.</li> <li>- Conoce y aplica los procedimientos y procesos para la construcción de obras hidráulicas y sanitarias.</li> </ul> <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplica técnicas y métodos para resolver problemas básicos relacionados con la precipitación y el escurrimiento.</li> <li>- Analiza y revisa sobre los elementos que componen un proyecto de hidráulico con base en datos hidrológicos.</li> </ul>
--	--	--	--	--

