

FORMATO N° 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

NOMBRE DE LA INSTITUCION

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL**

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II**

NIVEL EDUCATIVO: **LICENCIATURA** MODALIDAD: **CREDITOS**

SERIACIÓN: **-----IC09-----** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **IC15**

CICLO: **QUINTO CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
64	96	160	10

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

ADQUIRIR, INTERPRETAR Y APLICAR CONOCIMIENTOS DE LAS LEYES QUE GOBIERNAN EL ESCURRIMIENTO A SUPERFICIE LIBRE PARA EL PROYECTO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS Y LA CORRECTA TOMA DE DECISIONES EN LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS Y DE OPERACIÓN.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- APLICA CONCEPTOS DE HIDRÁULICA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERÍA CIVIL.
- DISEÑA CANALES ABIERTOS.
- DISEÑA VERTEDORES.

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	1. VERTEDORES. 1.1.-GENERALIDADES 1.2.-ELEMENTOS DEL VERTEDOR 1.3.-ESTRUCTURA DE CONTROL 1.2.-CANAL DE DESCARGA 1.2.1.-ESTRUCTURA TERMINAL 1.2.3.-CANALES DE LLEGADA 1.3.-TIPOS DE VERTEDORES 1.3.1.-VERTEDORES SIN CONTROL 1.3.2.-VERTEDORES CONTROLADOS 1.4.-DISEÑO DE VERTEDORES 1.4.1.-VERTEDORES DE CRESTA AGUDA 1.4.2.-PERFILES DE VERTEDORES	APLICAN VERTEDORES PARA RESOLVER PROBLEMAS DE INGENIERIA.
7	2.- FLUJO UNIFORME. 2.1 ANTECEDENTES 2.1.1.-CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL FLUJO A SUPERFICIE LIBRE 2.2.-ESTABLECIMIENTO DEL FLUJO UNIFORME 2.3.-ECUACIONES DE FRICCIÓN 2.4.-ESTIMACIÓN DE COEFICIENTES DE RESISTENCIA 2.5.-CÁLCULO DEL FLUJO UNIFORME 2.6.-CÁLCULO DEL TIRANTE Y VELOCIDAD NORMAL 2.7.-PENDIENTE NORMAL 2.8.-CANALES CON RUGOSIDAD COMPUESTA 2.9DISEÑO DE CANALES 2.9.1.-DISEÑO DE CANALES REVESTIDOS 2.9.2.-DISEÑO DE CANALES NO REVESTIDOS	MODELAN Y RESUELVEN PROBLEMAS DE INGENIERÍA CON FLUJOS UNIFORMES.

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

7	<p>3.- ENERGIA ESPECIFICA 3.1.-PRINCIPIO DE ENERGÍA 3.1.1.-DEFINICIÓN DE ENERGÍA ESPECIFICA 3.1.2CURVA DE ENERGÍA ESPECIFICA 3.2.-FLUJO SUBCRÍTICO, CRÍTICO Y SUPERCRÍTICO 3.2.1.-FLUJO CRÍTICO 3.2.2.-CÁLCULO DEL FLUJO CRÍTICO 3.2.3.-OCURRENCIA DEL FLUJO CRÍTICO 3.3.-NÚMERO DE FROUDE 3.3.1.-APLICACIONES 3.3.2.-ESCALONES 3.4.-CONTRACCIONES 3.5.-AMPLIACIONES 3.6.-CAMBIOS DE SECCIÓN 3.7.-IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO</p>	<p>DEFINEN ENERGÍA ESPECÍFICA. RESUELVEN PROBLEMAS DE INGENIERÍA UTILIZANDO LA ENERGÍA ESPECÍFICA.</p>
7	<p>4.-FUERZA ESPECIFICA 4.1.-FUERZA HIDRODINÁMICA 4.2.-FUNCIÓN MOMENTUM O DE FUERZA ESPECIFICA 4.3.-ANÁLISIS DE LA CURVA M-Y 4.4.-SALTO HIDRÁULICO 4.4.1.-SALTO HIDRÁULICO EN CANALES DE CUALQUIER SECCIÓN 4.4.2.-SALTO HIDRÁULICO EN CANALES RECTANGULARES 4.4.3.-LONGITUD DEL SALTO HIDRÁULICO 4.5.-DISIPADORES DE ENERGÍA 4.6.-TANQUES DE AMORTIGUACIÓN 4.7.-SALTO DE SKY 4.8.-CLASIFICACIÓN DE PERFILES</p>	<p>APLICAN LA LEY DE LA CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD DE MOVIMIENTO EN CANALES ABIERTOS.</p>

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

7	<p>5.-FLUJO GRADUALMENTE VARIADO</p> <p>5.1 ECUACIÓN DINÁMICA</p> <p>5.2.-TIPOS DE PERFILES</p> <p>5.3.-MÉTODOS DE INTEGRACIÓN DE LA ECUACIÓN DINÁMICA</p> <p>5.4.-MÉTODO DE INTEGRACIÓN DIRECTA</p> <p>5.5.-MÉTODO DE INTEGRACIÓN GRÁFICA</p> <p>5.6.-MÉTODO DEL PASO ESTÁNDAR</p> <p>5.7.-MÉTODO DEL PASO DIRECTO</p>	<p>APLICAN LA TEORÍA DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO AL ANÁLISIS DE DIVERSAS OCURRENCIAS EN EL TRANSPORTE DEL AGUA SUJETA A SECCIONES DE CONTROL.</p>
7	<p>6 DISEÑO DE CANALES.</p> <p>6.1 CANALES REVESTIDOS</p> <p>6.2 CANALES DE TIERRA.</p> <p>MÉTODO DE LA FUERZA TRACTIVA.</p>	<p>DISEÑAN CANALES.</p>
7	<p>7 MEDICIÓN DE FLUJO.</p> <p>7.1 EQUIPO Y PROCEDIMIENTO DE AFORO EN CORRIENTES.</p> <p>7.2 ESTRUCTURAS DE AFORO: MEDIDORES DE RÉGIMEN CRÍTICO.</p>	<p>SELECCIONAN LOS APARATOS, VERTEDORES Y ESTRUCTURAS EN RÉGIMEN CRÍTICO, APROPIADOS AL TIPO DE FLUJO POR AFORAR.</p>
7	<p>8 FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO EN CANALES NO PRISMÁTICOS.</p> <p>8.1 PILAS DE PUENTE.</p> <p>8.2 CONTROL DE SALTO HIDRÁULICO.</p> <p>8.3 DISIPADORES DE ENERGÍA.</p>	<p>APLICAN LOS CONCEPTOS PROPIOS DEL FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO A DIVERSAS SITUACIONES COMUNES EN EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS: PILAS DE PUENTES, CONTROL DE SALTO HIDRÁULICO EN VERTEDORES LIBRES Y DISIPACIÓN DE ENERGÍA.</p>
7	<p>9 DISEÑO DE SISTEMAS DE DRENAJE PLUVIAL.</p> <p>9.1 APLICACIÓN DEL MÉTODO RACIONAL.</p> <p>9.2 CÁLCULO DEL TIEMPO DE RECURRENCIA Y DE LA INTENSIDAD SINTÉTICA</p> <p>9.3 DISEÑO DE REDES ABIERTAS.</p>	<p>INTERPRETAR UNA CUENCA HIDROLÓGICA, APLICANDO EL MÉTODO RACIONAL, PARA LOGRAR EL DISEÑO DE REDES ABIERTAS DE DRENAJE PLUVIAL</p>

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA

EL PROFESOR MODERARÁ LAS OPINIONES RESPECTO A TODOS LOS TRABAJOS PRESENTADOS MARCANDO LA VIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS POSIBLES CORRECCIONES.

EXPOSICIÓN INDIVIDUAL DE LOS TÓPICOS DEL PROGRAMA, DISCUSIÓN GRUPAL DE LOS TEXTOS BÁSICOS, ELABORACIÓN DE REPORTES DE LECTURA, MAPAS CONCEPTUALES Y CUESTIONARIOS.

METODOLOGÍA

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA MATERIA

RECURSOS DIDÁCTICOS

PIZARRÓN ELECTRÓNICO

MATERIAL IMPRESO

MATERIAL EN LÍNEA

GRÁFICOS (ACETATOS, GRÁFICAS, LÁMINAS, CARTELES, PLANOS, DIAGRAMAS, ETC.)

FOTOGRAFÍAS (DIAPOSITIVAS, FOTOGRAFÍAS)

AUDIO VISUALES (VIDEO CINTAS, PELÍCULAS, VIDEO CONFERENCIAS)

AUDITIVOS (CASSETTE, DISCOS GRABADOS)

TRIDIMENSIONALES (MAQUETAS O MODELOS A ESCALA)

EQUIPO DE TRABAJO

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

LOS ESTUDIANTES DEBERÁN ASISTIR A POR LO MENOS EL 80% DE LAS SESIONES

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES

ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

LOS PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD DE LAS Y LOS ESTUDIANTES (ENSAYOS, PARTICIPACIONES ARGUMENTADAS EN CLASE, TAREAS Y REPORTE DE LECTURA, PRODUCTOS ESCRITOS EN CLASE) SON ELEMENTOS QUE DEBEN SER REGISTRADOS SISTEMÁTICAMENTE POR EL MAESTRO CON EL FIN DE TENER SUFICIENTE INFORMACIÓN PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE, ASÍ COMO SU ASISTENCIA Y EVALUACIÓN.

EN BASE A LO ANTERIOR LA EVALUACIÓN DEBE SER FORMATIVA Y SUMATIVA TOMANDO EN CUENTA:

- ASISTENCIA
- PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y EN EQUIPO
- ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREGA DE LOS MISMOS EN TIEMPO Y FORMA
- EVALUACIÓN

LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN, LAS FUENTES Y EL DOMINIO QUE EL ALUMNO Y LA ALUMNA, MUESTRE DE LA MISMA SERÁN MEDULARES.

BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB)

ASIGNATURA: **HIDRÁULICA II.**
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

1. MANUAL DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS, GAS, AIRE COMPRIMIDO, VAPOR, SERGIO ZEPEDA, ED. LIMUSA, 2008, 1ª EDICIÓN.
2. HIDRÁULICA GENERAL, GILBERTO SOTELO, ED. LIMUSA, 2008, 1ª EDICIÓN.
3. HIDRÁULICA DE TUBERIAS: ABASTECIMIENTO DE AGUA, REDES, RIESGOS, JUAN SALDARRIAGA, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2007, 1ª EDICIÓN.
4. HIDRÁULICA EXPERIMENTAL, HECTOR ALFONSO RODRIGUEZ DÍAZ, LEMOINE EDITORES, 2006, 1ª EDICIÓN.
5. POTENCIA HIDRÁULICA CONTROLADA POR PLC, VICTORIANO ANGEL MARTÍNEZ SÁNCHEZ, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2008, 1ª EDICIÓN.
6. HIDRÁULICA FLUVIAL, FUNDAMENTOS Y APLICACIONES SOCACAVACION, HECTOR ALFONSO RODRÍGUEZ DÍAZ, ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA, 2010, 1ª EDICIÓN.
7. MECÁNICA DE FLUIDOS Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS, CLAUDIO MATAIX, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 1982, 2ª EDICIÓN.
8. HIDRÁULICA DE CANALES ABIERTOS. RICHARD H. FRENCH. MC GRAW-HILL, 1988. LIBROS DE CONSULTA
9. OPEN-CHANNEL HYDRAULICS. VEN TE CHOW. MC GRAW HILL INTERNATIONAL EDITIONS.
10. FLUID MECHANICS WITH ENGINEERING APLICACIONES. ROBERT L. DAUGHERTY AND JOSEPH B. FRANZINI. MC GRAW HILL.
11. WATER RESOURCES ENGINEERING. RAY K. LINSLEY; JOSEPH B. FRANZINI. MC GRAW HILL, THIRD EDITION. 1979.
12. OBRAS HIDRÁULICAS. F. TORRES HERRERA. LIMUSA NORIEGA, SEGUNDA EDICIÓN. 1990.
13. HYDROLOGY & HYDRAULIC SYSTEMS. RAM S. GUPTA. PRENTICE HALL, 1989
14. OPEN CHANNEL FLOW F.M. HENDERSON. THE MC MILLAN CO.

PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO:

DOCENTE CON AMPLIA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LA CONSTRUCCIÓN Y ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL. TODOS LOS DOCENTES CUENTAN CON MAESTRIA O DOCTORADO Y POSEEN UNA SÓLIDA EXPERIENCIA EN SUS ÁMBITOS PROFESIONALES Y EDUCATIVO, CUENTAN CON LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES BÁSICAS QUE LE PERMITAN PROPORCIONAR CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES Y VALORES SOBRESALIENTES EN ESTA ASIGNATURA, ADEMÁS NAVEGAR EN INTERNET Y USAR PROGRAMAS DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA. EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.