



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL
SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE
ESTRUCTURAS HIDRAULICAS

A. SILABO

1. Información General

1.1 Denominación de la asignatura	: Estructuras Hidráulicas
1.2 Código de la asignatura	: 011196
1.3 Tipo de estudio	: 2.0 Especialidad
1.4 Naturaleza de la asignatura	: Obligatoria
1.5 Nivel de estudios	: Pregrado
1.6 Ciclo de estudios	: IX
1.7 Créditos	: 3
1.8 Semestre académico	: 2017-I
1.9 Horas semanales	: 4 horas (Teoría: 2, Practica: 2)
1.10 Total horas por semestre	: 64 horas
1.11 Pre requisito	: 2.39.011186 – Abastecimiento de Agua y Alcantarillado
1.12 Docente titular	: Ing. Dr. Rigoberto Cerna Chávez r_cerna5@hotmail.com
1.13 Docentes tutores	: Ver anexo 03

2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura

Diseña e implementa soluciones de Ingeniería Civil para la intervención profesional en la problemática de las organizaciones.

3. Sumilla

La asignatura de Estructuras Hidráulicas, pertenece al tipo de estudios por especialidad, es de naturaleza obligatoria, teórico – práctico. Tiene como propósito impartir conceptos y teorías sobre el planteamiento y diseño de estructuras hidráulicas. Sus contenido son:

- Proyecto Hidráulico, Esquema Hidráulico, Clasificación de Estructuras hidráulicas, estudios preliminares para diseño de estructuras hidráulicas, Estructuras hidráulicas de Capitación: bocatoma, desarenador, estructuras hidráulicas de conducción: canales, acueducto, sifón invertido, transiciones, rápida, caída, alcantarilla.

4. Objetivo general

3.9.1 Diagnosticar problemas, y realizar planteamientos de solución en base a los conceptos y teorías actualizadas sobre los principios de la hidráulica y la ingeniería económica.

5. Objetivos Específicos

- 3.9.1.1 Comprender adecuadamente lo que es un proyecto hidráulico y un esquema hidráulico. Identificar los diferentes problemas que se presentan al elaborar un proyecto hidráulico, en base a los estudios previos.
- 3.9.1.2 Aplicar adecuadamente los diferentes conceptos y teorías sobre estructuras hidráulicas a fin de plantear soluciones rentables en el desarrollo de un proyecto hidráulico. Diseñar una bocatoma mixta en función a datos propuestos con fines académicos.
- 3.9.1.3 Diseñar un desarenador en función a datos propuestos con fines académicos Diseñar canales, acueductos sifones invertidos, transiciones y rápidas con información propuesta con fines académicos.

6. Unidades de Aprendizaje:

Unidad de Aprendizaje	Objetivos Específicos	Contenidos
I Unidad Canales y Desarenador	3.9.1.1	1.1 Visión global del contenido del proceso de aprendizaje propuesto en la asignatura. Canales, clases de canales, partes de un canal, geometría de un canal 1.2 Canal Rectangular, criterios de diseño, máxima eficiencia hidráulica. 1.3 Canal Trapezoidal, criterios de diseño, máxima eficiencia hidráulica. 1.4 Acopio de información documental y de campo para el diseño de canales, criterios de diseño y normas técnicas. 1.5 Diseño de Desarenador.
II Unidad Estructuras Especiales	3.9.1.2	2.1 Diseño de sifón 2.2 Diseño de acueducto 2.3 Diseño de transición. 2.4 Diseño de aliviadero 2.5 Diseño de rápida

<p>III Unidad Bocatoma</p>	<p>3.9.1.3</p>	<p>3.1 1Diseño de barrage fijo, 3.2 Diseño de barrage móvil. 3.3 Diseño de canal de limpia y ventanas de captación 3.4 Diseño de Poza disipadora y longitud de remanso.</p>
--------------------------------	----------------	---

7. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

En el aula el docente considera al estudiante como portador de rasgos y características (saberes previos) que constituyen la base del aprendizaje y sobre el cual se construyen otros aprendizajes. A través de experiencias de aprendizaje se incorporan destrezas, habilidades y conocimiento que se integran como competencias. Las evidencias del aprendizaje es el resultado de aplicar competencias lo que permite evaluar el aprendizaje basado en desempeños de tareas específicas. Los instrumentos que permiten construir experiencias de aprendizaje son las estrategias de enseñanza aprendizaje.

Las estrategias para iniciar las actividades de la secuencia didáctica se usan para indagar los conocimientos previos en la consecución de los resultados esperados; entre otras estrategias se usan: lluvia de ideas y preguntas. Las estrategias para la comprensión de la información para la ejecución de las actividades son, entre otras: Cuadro sinóptico, cuadro comparativo, matriz de clasificación, matriz de inducción, técnica UVE de Gowin, correlación y analogías; resumen, síntesis y ensayo y otros.

La ejecución de actividades responden a la aplicación de las metodologías activas permitiendo poner en juego las destrezas, habilidades y conocimiento del estudiante en una situación dada y en un contexto determinado, de tal manera que los estudiantes estructuran y organizan su conocimiento a través de resolución de problemas y otras estrategias como: tópico generativo, simulación, proyectos, estudio de casos, aprendizaje in situ, aprendizaje basado en TIC, aprender mediante el servicio, investigación con tutoría, aprendizaje colaborativo y Webquest y otros.

El trabajo colaborativo utiliza entre otras las estrategias el debate, simposio, mesa redonda, foro, seminario, taller y otros.

El propósito de las estrategias de enseñanza y del aprendizaje que implemente el docente es que el estudiante aplique la información a la práctica y desarrolle competencias genéricas.

La instrumentación transversal de los procesos de enseñanza y del aprendizaje utilizan el Campus Virtual Angelino (EVA) y el uso de módulos informáticos del ERP University para el uso intensivo de nuevas tecnología en lo que se refiere al acceso de información de la biblioteca virtual a través de base de datos actualizada; inclusión del link de la asignatura en el campus virtual con disposición de SPA.

El sistema de tutoría está dirigido a los estudiantes como servicio personal de orientación individual o grupal y ayuda durante el proceso de aprendizaje, como medio de apoyo para hacer efectiva la formación profesional integral, entendida como la realización profesional y el desarrollo personal social del estudiante, a través de docentes encargados de tutoría.

La docencia en la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, se desarrolla en un escenario de autonomía universitaria respetando la libertad de cátedra, la investigación y la responsabilidad social, en observancia de las garantías establecidas por la Constitución Política, la ley universitaria y el Estatuto de la ULADECH Católica. La Escuela organiza sus sistemas, procesos y actividades garantizando a sus miembros la libertad académica, los derechos de las personas y de la comunidad dentro de la verdad y el bien común; así mismo, gestiona sus procesos académicos respetando la identidad católica, la libertad de credo y de conciencia; ofreciendo espacios de diálogo con los docentes sobre los principios de libertad de cátedra y el pluralismo académico.

8. Recursos Pedagógicos:

Se utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje

En el desarrollo del curso y según el escenario educativo se hará uso de los medios y materiales siguientes:

Aula moderna: Los medios que se utilizarán son: EVA, Internet, proyector multimedia y pizarra y los materiales son: Diapositiva, enlaces de Internet, videos, etc.

Aula Virtual: Los medios que se utilizarán son: EVA e Internet y los materiales son: Diapositiva, enlaces de Internet, videos, etc.

9. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera.		(60%)
✓ Trabajos colaborativos:	10%	
✓ Practicas calificadas:	40%	
✓ Actividad de RS	10%	
Actividades de investigación formativa.		(20%)
Examen sumativo		(20%)

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de actividades tendrán nota cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos como copia que no puedan sustentarlas ante el docente tutor, serán asumidas como plagio teniendo como nota cero.

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas presencial y entregar los reportes de actividades en la plataforma dentro de los plazos señalados. La nota mínima aprobatoria de la asignatura es trece (13) para pregrado. No se utiliza el redondeo. Tendrán derecho a examen de aplazados los estudiantes de pregrado que alcancen como mínimo una nota promocional de diez (10). La nota del examen de aplazado no será mayor de trece (13) y sustituirá a la nota desaprobatoria en el acta que será llenada por el DT.

10. Referencias Bibliográficas

- Corcho F & Duke J. Acueductos Teoría y Diseño. 3 ed. Medellín, Colombia: Editorial:

Universidad de Medellín; 2005.

- Peralta F. Inversión en obras hidráulicas. Santiago de Chile, Chile; 2016. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10104945&p00=hidraulicas>
- Novak R., Moffat A & Nalluri C. Estructuras hidráulicas. 2 ed. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana; 2005. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=4&docID=10444677&tm=1466011134270>
- Baca C. Perfil del proyecto mejoramiento del reservorio Llanos en la localidad de Huañec, Distrito de Huañec, Provincia de Yauyos – Lima. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011. Disponible: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000025788>
- Embid A. Las obras hidráulicas de interés general. Revista de Administración Pública, núm 138. Madrid, ES: CEPC - Centro de Estudios Políticos y Constitucionales; 1995. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10933861&p00=presas+hidraulicas>
- Rodríguez H. Hidráulica Experimental. Colombia: Editora escuela colombiana de ingeniería; 2009.

11. Anexos

ANEXO 1: PLAN DE APRENDIZAJE

ANEXO 02: Instrumentos de evaluación del aprendizaje

I Unidad de Aprendizaje: Estudios en Proyectos Hidráulicos			
Capacidad:			
2.34.1 Analiza los resultados de los estudios previos hidrológicos, estudios de suelos, topografía e impacto ambiental de canales y desarenador, en los proyectos hidráulicos, necesarios en el campo de acción del ingeniero civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 1	• Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y recibe las orientaciones en la escuela de Ingeniería Civil.	Registra su matrícula en el módulo ERP University.	Registro de matriculado

<p>Semana 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se socializa el SPA sobre los temas a tratar y logros a obtener, expresan su opinión en aula y en el foro. • Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos). • Se proyecta imágenes relacionado a los canales de irrigación, generando preguntas, dudas y respuestas. (motivación) • Revisan la información en el texto base de la asignatura, en el siguiente enlace: http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=egs&AN=34131780&lang=es&site=ehost-live (información) • Analizan y opinan de las diferentes secciones de canales para riego y su importancia. (interacción) • Realizan de manera grupal una comparación de las diferentes secciones de canales y sus aplicaciones. (resultado) • Toman atención a las orientaciones y sugerencias del tutor. 	<p>2.34.1.1 Analiza las partes de un canal para regadío, sus características, expresados mediante un organizador grafico digital en aula, investigando y proponiendo alternativas para resolver problemas de la especialidad.</p>	<p>Escala valorativa.</p>
<p>Semana 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Observa el video Proyectos de irrigación en el Perú y su importancia para el desarrollo. (motivación) • Se recoge información sobre los diferentes tipos de canales y métodos para el diseño de canales. (información) • En grupos revisan y analizan el método de máxima eficiencia hidráulica para el diseño de canales de acuerdo a su sección y terreno. (interacción) • Identifican planos de proyectos de irrigación y aplican el método de máxima eficiencia hidráulica y comparan sus resultados en una exposición. (resultados) • Toman atención a las orientaciones y sugerencias del tutor. 	<p>2.34.1.2 Analiza los canales típicos: canal rectangular, trapezoidal, criterios de diseño, su máxima eficiencia hidráulica, mediante planos de obras existentes, contribuyendo a la mejora de proyectos y obras hidráulicas, con responsabilidad social y ética.</p>	<p>Escala valorativa.</p>

Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta diapositivas relacionado a información y criterios en el diseño de canales de irrigación, de acuerdo a las normas técnicas, generando preguntas y dudas y repuestas. (motivación) • Se recoge información sobre los diferentes softwares utilizados para el diseño de canales. (información) • En grupos realizan el trabajo de campo acerca de Inversión en Obras Hidráulicas apoyándose del texto digital: Inversión en obras hidráulicas, según el enlace: http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10104945&p00=hidraulicas (interacción) • Presentan un informe digital de los resultados procesando los datos obtenidos en campo. (resultado) 	2.34.1.3 Clasifica la información documental y de campo para el diseño de canales, criterios de diseño y normas técnicas, mediante la presentación de un informe de prácticas en el campo, con el empleo de software y base de datos.	Escala valorativa.
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta diapositivas relacionado a información sobre el diseño de desarenador, formulas y criterios, de acuerdo a las normas técnicas, generando preguntas y dudas y repuestas. (motivación) • Se recoge información sobre los diferentes tipos y diseños de los desarenadores y sedimentadores. (información) • En grupos revisan y analizan las formulas y criterios para el diseño de desarenadores y sedimentadores. (interacción) • Presentan sus conclusiones y lo sustentan en una exposición de aula. (resultado) • Trabajo Colaborativo: Presentan el informe del procedimiento y cálculo para el diseño de un desarenador. 	2.34.1.4 Analiza las partes de un desarenador, fórmulas y criterios de diseño, tipos de desarenador en el laboratorio, mediante exposición de un proyecto en aula, asegurando la calidad y minimizando riesgos.	Escala valorativa.
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas que a la fecha se han dejado. • Responsabilidad Social: Los estudiantes realizan colaborativamente los proyectos hidráulicos en el Perú, demostrando creatividad y respeto. • Examen I Unidad 		Escala valorativa
II Unidad de Aprendizaje: Conceptos de Estructuras Hidráulicas			
Capacidad: 2.34.2 Planifica y analiza los diferentes conceptos y teorías sobre estructuras hidráulicas, necesarios en el campo de acción del ingeniero civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación

Semana 7-8	<ul style="list-style-type: none"> • Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos). • Se observa un video de diseño de sifones y acueductos, generando preguntas y dudas y repuestas. (motivación) • Analizan y opinan sobre el tipo de sifones y acueductos para proyectos de irrigación. (información) • En grupos hace un procedimiento de cálculo para el diseño de sifones y acueductos. (interacción) • En grupos procesan y comparan las diferencias entre sifones y acueductos, y el empleo adecuado en sistemas de conducción del agua. (resultados) • El docente da las pautas y orientaciones sobre el trabajo realizado. 	2.34.2.1 Analiza los criterios para cálculos hidráulicos y diseño de un sifón, acueducto, transición, aliviadero, rápida, mediante hojas de cálculos con gráficos, optimizando los diseños con el empleo de software y base de datos.	Escala valorativa.
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta mediante diapositivas diseño de transiciones y su importancia en obras hidráulicas. (motivación) • Recogen información acerca de los métodos empleados para el diseño de transiciones y su función de las transiciones. (información) • En grupos realizan un procedimiento para el cálculo y diseño de transiciones. (Interacción) • En grupos procesan los datos obtenidos y realizan una hoja de cálculo para el diseño de transiciones y comparan sus resultados mediante una exposición. (resultados) 		Escala valorativa.
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta mediante diapositivas usos de los aliviaderos y rápidas en obras hidráulicas. (motivación) • Analizan y opinan acerca del aliviadero, rápidas y su función en obras hidráulicas. (información) • En grupos realizan un procedimiento para el diseño de los aliviaderos y las rápidas. (Interacción) • En grupos procesan los datos con el uso de hoja Excel para el cálculo de los aliviaderos y rápidas. (resultados) • El docente da las orientaciones del caso. • Trabajo Colaborativo: Presentar el informe digital del tema Diseño de Rápidas y caídas. 		Escala valorativa.
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la II Unidad. • Responsabilidad Social: De manera grupal participan colaborativamente en el informe sobre el diseño de rápidas y caídas. • Examen II Unidad 		Escala valorativa
III Unidad de Aprendizaje: Diseño de Estructuras Hidráulicas			

Capacidad:			
2.34.3 Diseña estructuras hidráulicas haciendo uso de software y base de datos, desarrollando habilidades en el campo de acción del ingeniero civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 12-13	<ul style="list-style-type: none"> • Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos). • Se proyecta mediante imágenes las bocatomas, captación en obras hidráulicas. (motivación) • Recogen información acerca de los diseños captación de agua superficial, subterránea y de manantiales. (información) • En grupos analizan las diferentes partes de una bocatoma y su clasificación. (interacción) • En grupos comparan sus resultados de bocatomas de barraje fijo y de barraje móvil y mixto, y lo sustentan en una exposición. (resultados) • El docente revisa y hace las observaciones y recomendaciones si los hubiera 	2.34.3.1 Diseña estructuras hidráulicas como: barraje fijo, móvil, haciendo uso de software y base de datos, expresados en proyecto digital.	Escala valorativa.
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta mediante diapositivas los métodos de cálculos para el diseño de canales de limpia y ventanas de captación. (motivación) • Recogen información acerca de captación de aguas superficiales y su impacto en el ambiente. (información) • En grupos realizan un trabajo de campo acerca de canales abiertos y su influencia en el desarrollo de poblaciones rurales. (interacción) • En grupos sustentan las conclusiones de evaluación de Impacto ambiental en Obras de proyectos de Irrigación. (resultados) • Revisan el informe de la tesis para conocer y resumir los objetivos específicos y la metodología, según el enlace: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000025788 	2.34.3.2 Diseña canales de limpia y ventanas de captación, presentando un informe de investigación de canales abiertas, para el desarrollo de poblaciones rurales, integrándose al equipo multidisciplinario, con responsabilidad social y cuidado del medio ambiente.	Escala valorativa.
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> • Se proyecta mediante diapositivas los métodos de cálculos de pozas disipadoras y fundamentos de remanso hidráulico, generando preguntas, dudas y repuestas. (motivación) • Recogen información acerca de importancia y cálculo de la longitud de remanso en obras hidráulicas. (información) • En grupos realizan un procedimiento para el diseño de pozas disipadoras. (interacción) 	2.34.3.3 Diseña Poza disipadora y longitud de remanso, mediante presentación de un informe final, demostrando habilidades en el diseño de estructuras hidráulicas.	Escala valorativa.

	<ul style="list-style-type: none"> • En grupos compran sus resultados de cálculo y diseño de pozas disipadoras y longitud de remanso. (resultados) • El docente revisa y da las orientaciones del caso si fuera necesario. • Trabajo Colaborativo: Presentar el informe digital del tema Represas y almacenamiento de agua: estudios y procedimientos. 		
Semana 16	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la III Unidad. • Responsabilidad Social: Participan de manera colaborativa con responsabilidad en el trabajo de represas y almacenamiento de agua. • Examen III Unidad 		Escala valorativa.
Semana 17	<ul style="list-style-type: none"> • Examen de Aplazados 		

I UNIDAD - Rúbrica de Evaluación

ESCALA DE CALIFICACIÓN

ASPECTOS A EVALUAR	Alta(4)	Media(3)	Baja(1)	Máximo puntaje
Socializan el SPA en cada unidad de aprendizaje.	Socializan el SPA, con coherencia y excelente redacción en cada unidad de aprendizaje.	El estudiante socializa el SPA, pero la redacción no es la adecuada.	La socialización del SPA no se adecúa a lo solicitado.	4
Participación en el foro de Responsabilidad Social: Importancia del desarrollo de capacidades ocupacionales de los trabajadores de las empresas constructoras de la comunidad, justificando el marco teórico e indicando referencias bibliográficas, según Normas de Vancouver	Responden el foro de manera precisa y redacción adecuada.	Comentan el foro de manera precisa, pero la redacción no es adecuada.	El comentario del foro no se centra en lo solicitado.	4
Resuelven los temas sobre diseño de canales y de desarenador de la tarea de la primera unidad.	Proponen conceptos coherentes del imaginario, discriminante, regla de compañía,	Proponen conceptos coherentes del imaginario, discriminante,	No presentan ejemplos a lo solicitado.	4

	ecuación logarítmica y precisan con ejemplos adecuados.	ecuación logarítmica, pero los ejemplos no son adecuados.		
Participan en la elaboración del plan de la monografía, indicando referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Presentan la introducción a la monografía, según la estructura establecida, precisando las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Presentan los trabajos de la monografía, pero la estructura no guarda relación a lo establecido, ni precisan las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	La monografía presentada no guarda relación con el tema propuesto.	4
Resuelven los ejercicios y problemas de la tarea de cada unidad de aprendizaje.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 100%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 70%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 30%.	4
	TOTAL PUNTOS			20
Examen de Unidad				
II UNIDAD - Rúbrica de Evaluación				
ESCALA DE CALIFICACIÓN				
ASPECTOS A EVALUAR	Alta(4)	Media(3)	Baja(1)	Máximo puntaje
Socializan el SPA en cada unidad de aprendizaje.	Socializan el SPA, con coherencia y excelente redacción en cada unidad de aprendizaje.	El estudiante socializa el SPA, pero la redacción no es la adecuada.	La socialización del SPA no se adecúa a lo solicitado.	4
Participación en el foro de Responsabilidad Social: Importancia del desarrollo de capacidades ocupacionales de los trabajadores de la comunidad a, justificando el recojo de la información e indicando referencias bibliográficas, según	Responden el foro de manera precisa y redacción adecuada, justificando su respuesta e indicando referencias bibliográficas según Normas de Vancouver.	Comentan el foro de manera precisa, pero la redacción no es adecuada.	El comentario del foro no se centra en lo solicitado.	4

Normas de Vancouver.			
Con apoyo de los materiales de clase presentados por el docente elabora el diseño de las diferentes estructuras especiales: sifón, acueducto, transición, rápidas, caídas.	Los estudiantes en sus respectivos grupos, presentan una imagen que integra a todos los conjuntos numéricos y establecen la diferencia entre una función y una relación mediante ejemplos.	Los estudiantes en sus respectivos grupos, presentan una imagen que integra a todos los conjuntos numéricos, pero no establecen la diferencia entre una función y una relación.	No presentan la imagen solicitada ni ejemplos a lo solicitado. 4
Participan en la elaboración de la monografía, en un informe preliminar, indicando referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Los estudiantes en sus respectivos grupos, presentan la primera parte de la monografía, según la estructura establecida, precisando las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Presentan los trabajos de la monografía, pero la estructura no guarda relación a lo establecido, ni precisan las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	La monografía presentada no guarda relación con el tema propuesto. 4
Resuelven los ejercicios y problemas de la tarea de cada unidad de aprendizaje.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 100%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 70%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 30%. 4
TOTAL PUNTOS			20
Examen de Unidad			
III UNIDAD - Rúbrica de Evaluación			
ESCALA DE CALIFICACIÓN			
ASPECTOS A EVALUAR	Alta(4)	Media(3)	Baja(1)
Socializan el SPA en cada unidad de aprendizaje.	Socializan el SPA, con coherencia y excelente redacción en cada unidad de aprendizaje.	El estudiante socializa el SPA, pero la redacción no es la adecuada.	La socialización del SPA no se adecúa a lo solicitado.
Participación en el foro de Importancia del desarrollo de	Responden el foro de manera precisa y	Comentan el foro de manera precisa, pero la	El comentario del foro no se

capacidades ocupacionales de los trabajadores de las empresas constructoras de la comunidad, justificando sus conclusiones e indicando referencias bibliográficas, según Normas de Vancouver.	redacción adecuada, justificando su respuesta e indicando referencias bibliográficas según Normas de Vancouver.	redacción no es adecuada.	centra en lo solicitado.	
Con apoyo de los materiales de clase presentados por el docente elabora el diseño de las partes conformantes de una bocatoma	Los ejercicios propuestos de análisis combinatorio son desarrollados con aplicación de fórmulas adecuadas	Los estudiantes presentan dificultad para establecer la diferencia entre permutación, combinación y variación.	Los estudiantes no aplican las fórmulas respectivas de permutación, variación y combinación.	4
Participan en la elaboración de la monografía en su informe final, indicando referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Presentan la segunda parte de la monografía, según la estructura establecida, precisando las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	Presentan los trabajos de la monografía, pero la estructura no guarda relación a lo establecido, ni precisan las referencias bibliográficas según normas de Vancouver.	La monografía presentada no guarda relación con el tema propuesto.	4
Resuelven los ejercicios y problemas de la tarea de cada unidad de aprendizaje.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 100%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 70%.	Los ejercicios y problemas desarrollados en los trabajos son al 30%.	4
TOTAL PUNTOS				20
Examen de Unidad				

Anexo 03: Listado de docentes tutores del ciclo de estudios

- Rigoberto Cerna Chávez r_cerna5@hotmail.com
- Suarez Elías Orlando Valeriano orvasu@hotmail.com
- Urtecho Casimiro Ramón Teodoro ram.urtecho@hotmail.com
- France Cerna Gonzalo gfrancec@uladech.edu.pe

Anexo 04: Referencias categorizadas.

Texto Compilado

Texto Base

- Corcho F & Duke J. Acueductos Teoría y Diseño. 3 ed. Medellín, Colombia: Editorial: Universidad de Medellín; 2005.

Texto Digital

- Peralta F. Inversión en obras hidráulicas. Santiago de Chile, Chile; 2016. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10104945&p00=hidraulicas>
- Novak R., Moffat A & Nalluri C. Estructuras hidráulicas. 2 ed. México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana; 2005. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=4&docID=10444677&tm=1466011134270>

Tesis

- Baca C. Perfil del proyecto mejoramiento del reservorio Llanos en la localidad de Huañec, Distrito de Huañec, Provincia de Yauyos – Lima. Chimbote, Perú: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2011. Disponible: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000025788>

Texto Complementario

- Embid A. Las obras hidráulicas de interés general. Revista de Administración Pública, núm 138. Madrid, ES: CEPC - Centro de Estudios Políticos y Constitucionales; 1995. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10933861&p00=presas+hidraulicas>
- Rodríguez H. Hidráulica Experimental. Colombia: Editora escuela colombiana de ingeniería; 2009.