1. **MEDIOS Y MATERIALES:**
   1. **Medios**: Audiovisuales, equipos de Laboratorio, instrumentos varios, etc.
2. **Materiales**: Textos Auto instructivos y de la especialidad, revistas, separatas, material PAD diverso, pizarra, mota, plumones, lapiceros y otros.

**VIII. SISTEMA DE EVALUACION**

El sistema de evaluación del estudiante en la asignatura es integral y permanente.

* 1. **Criterios**: evaluará las competencias adquiridas en el trabajo educativo.
  2. **Procedimientos:** evaluación escrita, expositiva y/o demostrativa.
  3. **Instrumentos:** Pruebas de ensayo y pruebas estructuradas, trabajos de investigación y/o de ejecución, individuales y/o grupales.
  4. **Requisitos de Aprobación:** Nota Final Aprobatoria mayor o igual a **ONCE (11)**. El criterio del medio punto o fracción superior a favor del estudiante, sólo será tomado en cuenta para obtener la Nota Final del Curso. ***Acumulación del 30 % inasistencias*** a clases se considerará **Desaprobado** por inasistencia **(Nota Final CERO).**

El **Promedio Final PF** del curso, según ***Art. Nº 115 del Reglamento Académico***, R.CU. Nº 099-2008-CU-UH, se obtiene:

****

**PP1, PP2:** Promedios de Evaluaciones Parciales (Examen teoría y Examen oral); **TA:** Promedio de trabajos académicos.

El **Examen Sustitutorio** es sólo para los estudiantes que tengan un promedio no menor de 07 (Siete), reemplaza a **P1 ó P2**.

***El Promedio Final*** para dichos alumnos no excederá la Nota **Doce** (Art. Nº 126 del Reglamento Académico).

1. **BIBLIOGRAFÍA CITADA**

***Texto básico:***

**[1]**Robert L. Mott. “Mecánica de Fluidos Aplicada” 4ta Ediciión Editorial Prentice Hall Hispanoamérica S.A. México 1996.

**[2]** Irving H. Shames. “Mecánica de fluidos” 3ra. Edic. Mc. Graw Hill.1995

**[3].** Agustin Martin Domingo. “Apuntos de Mecánica de Fluidos”. Copyright-1997-2011

***Textos complementarios:***

**[3]. Ugarte palacin Francisco”Mecánica de Fluidos I-II. Edit. San Marcos Lima 1991.**

**[4]** .Donalk Shumes J.H. “Mecánica de fluidos”

**[5]** PERRY C., CHILTON R.; **«*Manual del Ingeniero Químico*»**; Editorial Mc. Graw Hill; 6ta ed, México 2004.

**[6]** Fredy Mercado – www.thefiniteelement.com

**[7]** Gorka Alberro E. Xabier Almandoz B, y otros. Colección de problemas Mecánica de fluidos. Donostia 2011

**[8]** Lionel Fernandez.” Problemario para mecánica de fluidos.” 2001

**REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:**

<https://avdiaz.files.wordpress.com/2008/10/mecanica-de-fluidosshames.pdf>

www.thefiniteelement.com Ejercicios resueltos aplicando la ley de Newton de la viscosidad. 2012.

**Huacho, abril del 2018**

**Dr. Ing. Máximo T. Salcedo Meza**

**maximosalcedo@hotmail.com**

**¡¡¡… Ingeniería Química rumbo a la Acreditación…!**

[**www.ChemWeb.com**](http://www.ChemWeb.com)

**UNIVERSIDAD NACIONAL “José Faustino Sánchez Carrión”**

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA y METALURGICA

###### Departamento Académico de Ciencias Básicas e

###### Ingeniería de Procesos

**Sílabo de la asignatura**

**CANTIDAD DE MOVIMIENTO (35351*)***

1. **DATOS GENERALES:**
   1. Escuela Académico Profesional : **INGENIERÍA QUIMICA**
   2. Nivel Académico :  **CICLO I - Obligatorio**
   3. Créditos Académicos : **04.0 (Tres)**
   4. Pre-requisito : **FENÓMENO DE TRANSPORTES**
   5. **Duración y distribución horaria** : **17 Semanas(Semestre Acad. 2018-II)**

1.5.1 Teoría : 03 **Hora / semana**

1.5.2 Práctica (dirigida en aula) : **00 Horas / semana**

1.5.3 Laboratorio : **04 Horas / semana**

* 1. Profesor responsable : **Dr. Ing. MÁXIMO T. SALCEDO MEZA**

**(DNQ180)** **C.I.P. 15140.**

Reg. CIP Nº 15140 -[**maximosalcedo@hotmail.com**](mailto:maximosalcedo@hotmail.com)

Nueva imagen

1. **FUNDAMENTACIÓN:** Dentro de la formación interdisciplinaria de los Ingenieros Químicos se pretende que sean capaces de comprender los fundamentos de la Cantidad de movimiento que estudia el comportamiento de los fluidos ya sea en reposo o en movimiento.
2. **OBJETIVO DEL CURSO:** Proporcionar los fundamentos del comportamiento de los fluidos en reposo o en movimiento, de la ecuaciones generales y sus aplicaciones prácticas.
3. Mejorar el proceso enseñanza – aprendizaje utilizando las competencias.
4. Adquirir los conocimientos que le sirvan de base o soporte para los demás cursos en su carrera profesional.
5. **COMPETENCIAS GENÉRICAS** (del alumno)**:**

***4.1 Cognitivas:***(Saber). Relacionados con el conocimiento, cúmulo de información que se dispone gracias a un proceso de aprendizaje o a la experiencia. Conocer a través de los sentidos y la razón.

**Conocer** los fundamentos preliminares de masa, presión, viscosidad, rapidez de flujo, ecuación general de Bernoulli, Bombas, Flujo laminar, energía en cantidad de movimientos.

**Desarrollar: Capacidad de análisis crítico e interpretación.**

***4.2 Procedimentales/Instrumentales:***(Saber hacer):

Saber identificar el grado de complejidad para los diversos sistemas de tuberías en serie y en paralelo.

***4.3 Actitudinales/Valores:***(Saber ser)

**Tener motivación** para esforzarse a través del rigor y de la abstracción, que caracteriza el desarrollo de los cursos de Cantidad de movimiento.

**Tener habilidad y capacidad** de planificar y desarrollar el trabajo complementario de resolución de problemas.

**Formación afectiva**. Lealtad, solidaridad, comportamiento. Normas: Patrones socialmente aceptadas, indican lo que se puede hacer o no se poder hacer.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INDICADORES DE COMPETENCIAS** | | |
| **Alto** | **Medio** | **Competencias Instrumentales** |
| **X** |  | Capacidad de análisis y síntesis |
| **X** |  | Capacidad de organización y planificación |
| **X** |  | Comunicación oral y escrita en lengua nativa |
| **X** |  | Conocimiento de una lengua extranjera. |
|  | **X** | Capacidad de clasificación y gestión de la información. |
| **X** |  | Resolución de problemas, de grados de complejidad variable. |
| **X** |  | Toma de decisiones |
| **X** |  | Conocimientos y manipulación de medios informáticos |
| **Alto** | **Medio** | **Competencias Personales** |
|  | **X** | **Trabajo en equipo,** de carácter interdisciplinario |
|  | **X** | Habilidades en las relaciones interpersonales |
|  | **X** | Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas |
|  | **X** | Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad |
| **X** |  | Razonamiento crítico |
|  | **X** | Compromiso ético y capacidad de aprender por cuenta propia. |
| **Alto** | **Medio** | **Competencias Sistémicas** |
| **X** |  | Aprendizaje y habilidad para el trabajo, de forma autónoma. |
| **X** |  | Adaptación a nuevas situaciones |
| **X** |  | Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica |
| **X** |  | Creatividad e Innovación |
|  | **X** | Conocimiento de otras culturas y costumbres |
| **X** |  | Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor |
| **X** |  | Motivación por la calidad |
| **X** |  | Sensibilidad hacia los temas medioambientales |

### V. PROGRAMA INSTRUCCIONAL

**PRIMERA SEMANA:**(05-04-2018)

**Modulo I**

Introducción: Diferencias entre líquidos y gases, fuerza, masa y presión. Densidad, peso, gravedad específica, viscosidad dinámica, viscosidad cinética. Flujos Newtonianos y no newtonianos

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

Experimento Nº 01: Laboratorio.

**SEGUNDA Y TERCERA SEMANA**

**Módulo II**

(12-19/04/-2018)

Medición de la viscosidad. Describir la variación de viscosidad con la temperatura, definir índice de viscosidad, presión absoluta y manométrica, Paradoja de Pascal

**OBJETIVO PRÁCTICO 2 GRUPOS (A-B): Trabajo semestral Diseño y Construcción de una Micro Hidroeléctrica domiciliaria**.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

**CUARTA y QUINTA**

**Módulo III**

**ECUACIÓN DE BERNOULLI.**

**(26/04//03/05/2018)**

Rapidez de flujo de fluidos, ecuación de continuidad, velocidad de flujo en conductos y tuberías, flujo en secciones no circulares, ecuación de Bernoulli interpretación, restricciones y aplicaciones. Teorema de Torrecelli.

**OBJETIVO**: Desarrollo de ejercicios.

FUENTE**: todas las citadas capitulo IX.**

**SETIMA SEMANA**

**Módulo IV**

**PÉRDIDA Y ADICION DE ENERGÍA (10/05/2018)**

Ecuación general de energía de Bernoulli para fluidos, potencia requerida por bombas. Potencia suministrada a motores con fluidos

**OBJETIVO:** Conocer los cambios que suceden con la temperatura y presión.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

**OCTAVA SEMANA: EVALUACIÓN PARCIAL**

**TEÓRICO PRÁCTICA (TP1)17-05-2018)**

**NOVENA SEMANA**

**Modulo V**

**FLUJO LAMINAR Y TURBULENTO. 24-05-2018**

Número de Reynolds, perfiles de velocidad, radio hidráulico.

**OBJETIVO:** Saber analizar el comportamiento hidráulico.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

.

**DECIMA SEMANA:**

**Modulo VI**

**COEFICIENTE DE RESISTENCIA Y CLASIFICACIÓN DEL SISTEMA**

(31-05-2018)

Pérdidas menores. Coeficiente de resistencia. Dilatación súbita, perdida de salida, dilatación gradual. Contracción súbita, gradual y pérdida de entrada, Sistemas Clase: I, II y III. Asistencia al diseño de tuberías, problemas.

**OBJETIVO:** Conocer los fenómenos de dilación

**FUENTE: todas** las citadas capitulo IX.

**DECIMA PRIMERA SEMANA**

**Módulo VII**

**SSISTEMA DE LINEAS DE REDES**

(07-06-2018)

Tuberías en paralelo, con dos, tres o más ramas, .redes, problemas.

**OBJETIVO:** Conocer los pasos para la programación en computadora.

**ENTE:** todas las citadas capitulo IX.

.

DECIMA SEGUNDA SEMANA:

**Módulo VIII**

**RADIO HIDRAULICO**

(14-06-2018)

Clasificación del flujo en canal abierto Número de Reynolds en el flujo en canal abierto. Tipos de flujo en canal abierto.

**OBJETIVO:** Comprender el concepto de radio hidráulico.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

# DECIMATERCERASEMANA:

**Módulo IX**

**GEOMETRIA DE LOS CANALES**

**(21-06-2018)**

Saltos hidráulicos, factores para la selección de fluxómetros, medidores de cabeza y de área variable. Medición de flujo de masa, aplicaciones, desarrollo de problemas.

**OBJETIVO:** Conocer el funcionamiento de los saltos hidráulicos y sus aplicaciones.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

# DECIMA CUARTA y QUINTA SEMANA

**DISEÑO Y SELECCIÓN DE BOMBAS**

**Modulo X (28-06//05-12/07/2018)**

Parámetros implicados en la selección de una bomba. Tipos de bombas de desplazamiento positivo. Resolución de problemas.

**FUENTE:** todas las citadas capitulo IX.

**DECIMA SEXTA SEMANA:**

**EXPOSICIÓN DE TRABAJO SEMESTRAL MICRO HIDROELECTRICA DOMICILIARIA**

(19/07/2018)

**Módulos: VII, VIII IX y X**

**OBJETIVO: Exposición final de la puesta en marcha de la Micro Hidro Eléctrica iluminación con focos led, así como Cumplir con el compromiso de capacidad de aprender por cuenta propia.**

**FUENTE: Entrega de los** Ejercicios a domicilio.

**DECIMA SEPTIMA SEMANA: EVALUACIÓN FINAL (TP2)**

**EXAMEN SUSTITUTORIO INTEGRAL**

**(26/07/2018)**

**Entrega de Notas Finales del curso**

**VI. ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

* 1. **MÉTODOS:**

Se usará básicamente método Heurístico; complementando con métodos: inductivo, deductivo, analítico y sintético.

1. **PROCEDIMIENTOS:**

***Actividad Docente.-*** Promueve y orienta la actividad dinámica de los alumnos en el proceso **enseñanza aprendizaje; seleccionando los medios y materiales apropiados,** y, las actividades de trabajo académico y de investigación.

***Actividades del alumno.-***

* Participará activamente en todas las actividades de aprendizaje indicadas.
* Interactuará con el docente en torno a integración y desarrollo de contenidos del curso, y sus diversas aplicaciones.
* Realizará investigaciones documentales en el desarrollo de sus prácticas experimentales en biblioteca y en las bases electrónicas de diferentes fuentes.
* Desarrollará los trabajos y prácticas asignadas, en forma individual y/o grupal según las competencias.

1. **TÉCNICAS:**

Técnicas expositivas y demostrativas, con dinámica grupal.

Observación y Análisis de los eventos, interrelacionándolo apropiadamente con el Fundamento Teórico para una mejor percepción.