**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**

**SILABO**

**HIDROLOGIA Y OCEANOGRAFIA**

**I.- IDENTIFICACION**

1.1.- Facultad                 : Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales  
1.2.- Escuela                  : Profesional de Ingeniería Ambiental y Recursos Naturales  
1.3.- Asignatura             : 34 RN308 Hidrología y Oceanografía  
1.4.- Requisito : 28 RN307 Meteorología y Climatología    :   
1.5.- Horas Semanales  
              1.5.1.- Teoría    : 3 horas 00 minutos  
              1.5.2.- Práctica  : 3 horas 00 minutos  
1.6.- Créditos                  : 4  
1.7.- Profesor                  : 6035 David Felipe Escobar Baccaro

**II.- GENERALIDADES**

La asignatura de Hidrología y Oceanografía, en su primera parte, es una materia básica de gran importancia para el ser humano y su ambiente; aplicaciones prácticas que contribuirán en labores tales como los diseños y operaciones de estructuras hidráulicas, obras de abastecimiento de agua, control de inundaciones, entre otros.

El curso de hidrología es elemental en la formación de todo ingeniero, dado .que se convierte como uno de los elementos de solución a los problemas hidrológicos más frecuentes que se presentan para el ingeniero' arnbientalista.

En la segunda parte se trata sobre los principios de la oceanografía para conocer la composición de los mares, características de la diferente corriente y su variación en el campo energético, ante la presencia de alteraciones entre el océano y la atmósfera. Conocer las anomalías interacción océano-atmosfera más comunes que afectan a nuestro territorio (El Niño/La Niña), contribuirá a un mejor planeamiento.

**III.- OBJETIVOS**

OBJETIVO GENERAL

Conocer los diferentes procesos que interviene sobre el intercambio energético y sus relaciones ambientales en los aspectos físicos y morfológicos que rigen sobre una cuenca y el océano..

OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Comprender los elementos de monitoreo y su interpretación en el ámbito socio económico.
* Manejar conceptos básicos para el análisis e interpretación de los indicadores hidrológicos y oceanográficos.

**IV.- PROGRAMACION DEL CONTENIDO**

SEMANA 1:

Ciclo Hidrológico: La atmósfera y la Hidrología. Generalidades, definición, elementos y procesos que intervienen. Cuenca: definición, Determinación de las características fisiográfica o parámetros de una cuenca: delimitación, área, perímetro, pendiente. Principales cuencas hidrográficas del Perú.

SEMANA 2

Características fisiográficas: Curva hipsométrica, altitud media, etc. de una cuenca; Morfología de los cursos de agua: lecho de un río, margen derecha y margen izquierda,' meandros, líneas de máximas velocidades. Drenaje de una Cuenca: corrientes efímeras, intermitentes y permanentes; orden de las corrientes, longitud, densidad de las corrientes. Delimitación y codificación de cuencas hidrográficas, método de Otto Pfafstetter.

SEMANA 3

Precipitación, introducción, definición, tipos de precipitación, Tormentas: definición, importancia del análisis, elementos fundamentales en el análisis de las tormentas, Intensidad y frecuencia de las lluvias, Curva IOF (Intensidad, duración y frecuencia) de

lluvia.

SEMANA 4

Densidad de pluviómetros, curva altimétrica de la lluvia, balance de las precipitaciones,

Mediciones de las precipitaciones liquidas: método de Thissen, método de las isoyetas. Análisis de datos, estimación de datos faltantes. Problemas

SEMANA 5

Relaciones entre lluvias y caudales de una cuenca: Escurrimiento: aspectos generales, factores que afectan al escurrimiento superficial: factores meteorológicos y fisiográficos, definición, tipos. Medición del escurrimiento (Aforos). Hietograma y evaluación de una crecida. Curva masa de la precipitación

SEMANA 6

Caudal: definición Mediciones de Caudales: Tratamiento de los valores de los caudales

de un curso de agua. Hidrograma: análisis, construcción, componentes. Curva de descarga, mediciones de caudales. Análisis de la información hidrológica.

SEMANA 7

Evaporación y Evapotranspiración: Introducción, definición, factores que intervienen en la evaporación y transpiración balance hídrico, balance energético, formulas empíricas. Método de Thomthwaite. Medidasde la evaporación. Problemas.

SEMANA 08

EXAMEN PARCIAL

SEMANA 09

Funciones de la Cuenca: Hidrológica, ecológica, ambiental, socioeconómica. Implicaciones ecológicas de la cuenca

SEMANA 10

Introducción a la oceanografía, distribución de los mares y continentes en la superficie de la tierra, características de los mares. Constituyentes del agua de mar. Aguas ecuatoriales y oceánicas. Tipos de corriente y frentes oceánicos. Zonas de Convergencia y de divergencia.

SEMANA 11

Propiedades físicas y químicas del mar, presión, iluminación composición espectral de la luz en el mar, Transferencia de calor. Termoclina, salinidad densidad de1 agua de mar.

SEMANA 12

Medición de la temperatura y salinidad. Gases atmosféricos en el agua de mar. Contaminantes orgánicos e inorgánicos. *Circulación* oceánica, ganancia y pérdida de calor latente.

SEMANA 13

Corrientes oceánicas, superficiales y subsuperficiales. Efecto de viento. Espiral de Ekman, Fuerza "de Coriolis. Mediciones de *las* corrientes. Afloramiento. Mareas, tsunamis y olas.

SEMANA 14

Interacción océano atmósfera. Anomalías océano-atmosféricas a nivel macro escala. El

Niño, La Niña, evento cálido. Oscilación Sur. Características oceanográficas en el evento El Niño y/o La Niña. Efecto a nivel mundial, regional y local ante 105 eventos El Niño y/o La Niña. Estudio de la teleconexíones entre el mar y continente, a nivel

mundial, regional y local.

SEMANA 15

Estudio de la teleconexiones entre el mar y continente, a nivel mundial, regional y local. Estuarios. Instrumentación Oceanográfica. Mar peruano.

SEMANA 16: EXAMEN FINAL

SEMANA 17: Examen sustitutorio

**V.- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

El desarrollo del curso se basa en los métodos inductivo (observación, comparación y análisis), deductivo (síntesis, aplicación y sinopsis) y activos colectivos.

El Alumno asumirá el rol consciente y activo en el proceso de aprendizaje, ampliando sus conocimientos mediante investigación personal y colectiva.

Los Alumnos realizarán prácticas y trabajos de investigación y exposición de temas relacionados al curso, los que serán sustentados en horas de clase.

**VI.- EVALUACION**

La nota final estará basada en:

NOTA FINAL = (2\*PC + EP + EF) / 4

Donde,

PC = Practicas Calificadas (promedio)

EP = Examen Parcial

EF = Examen Final

NOTAS

* Más del 30% de inasistencias o el 30% de practicas no presentadas, el alumno no esta habilitado para examen sustitutorio
* El examen sustitutorio es aplicado solo cuando el examen parcial o final tiene nota desaprobatoria; reemplaza al examen parcial o final; su nota máxima es 14.
* Los informes de practicas se entregan a los siguientes siete días y se evalúa sobre nota 20; si es entregado a lo siguientes 14 días se evalúa sobre nota 10; si es entregado a lo siguientes 21 días se evalúa sobre nota 5; si es entregado a lo siguientes 28 días se evalúa con nota cero.

**VII.- BIBLIOGRAFIA**

J. Abel Mejía M. Hidrología Aplicada. Volumen 1. Universidad Nacional Agraria La Molina. Facultad de Ingeniería Agrícola. Lima, Perú. 2001.

Máximo Villón Bejar. Hidrología. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Escuela de Ingeniería Agrícola. Tercera edición. Editorial Villón. Abril 2011. Lima, Perú. <http://es.scribd.com/search?query=maximo+villon>

Ministerio del Medio Ambiente. Instituto Nacional de Meteorología. Meteorología Marítima. NIPO: 310-99-008-7. Deposito Legal: M.24.612.-1999. Imprime: Impresa. Madrid, España.

Organización Meteorológica Mundial. Compendio de Meteorología. Volumen II. Parte 3 – Meteorología Marina. OMM N˚364. Secretaria de la Organización Meteorológica Mundial. Ginebra, Suiza. 1985.

Wendor Chereque Moran. Hidrología, para estudiantes de ingeniería civil. Pontificia Universidad Católica del Perú. Obra auspiciada por CONCYTEC. Lima, Perú. 1989.