

FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

SILABO

1.- DATOS INFORMATIVOS:

1.1 Nombre de la asignatura	: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES
1.2 Código de la asignatura	: CIV418
1.3 Número de créditos	: 5
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: IV
1.6 Total horas	: 06
1.6.1 horas de teoría	: 04
1.6.2 horas de práctica	: 02
1.7 Pre-requisito	: CIV105
1.8 Total de Semanas	: 17 Semanas

2.- SUMILLA:

El curso estudia la procedencia, naturaleza, características físicas y sus respectivas Es una asignatura obligatoria, de carácter teórico y práctico que corresponde al área de formación profesional especializada en Ciencias de la Ingeniería y se orienta a conseguir en los estudiantes el logro de competencias cognitivas y procedimentales que les permita el conocimiento cabal de las propiedades y comportamiento de los materiales que se utilizan en las construcciones de obras civiles.

Comprende el estudio de los siguientes tópicos: Propiedades Físicas, químicas y mecánicas de los materiales básicos y de mayor utilización en las obras para sus aplicaciones dentro de la construcción.

Tipos de materiales.- enlaces existentes para su configuración.- estructuras cristalinas.- Aceros.- micro estructura de los aceros

3.- COMPETENCIA QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO:

- ❖ Entender la procedencia de los materiales de construcción.
- ❖ Conocer las propiedades físicas y mecánicas de los materiales construcción.
- ❖ Conocer las diferentes aplicaciones de los materiales construcción.
- ❖ Conocer las principales normas y ensayos de laboratorio de los materiales construcción.
- ❖ Establecer las principales ventajas como desventajas en el uso de los materiales construcción.
- ❖ Elaborar exposiciones en el uso de los principales de los materiales construcción en la Región con la finalidad de difundir el uso de los mismos.

4.- PROGRAMACIÓN ACADÉMICA:

- **UNIDAD I: PROPIEDADES GENERALES DE LOS MATERIALES**

CAPACIDAD: El estudiante de Ingeniería Civil debe conocer la importancia de los materiales de construcción, también la ingeniería de los materiales a lo largo de la historia.

Nº sem.	Nº Sesión	Nº Horas	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	% Avance
1ra	1	5	GENERALIDADES <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades físicas - Propiedades Térmicas - Propiedades Acústicas - Propiedades Ópticas - Propiedades Químicas - Propiedades Mecánicas 	- Identifica la importancia de la materia en relación de la especialidad	Reconoce la importancia de identificar la importancia e interesante de la especialidad.	
2da	1	5	CONOCIMIENTO EXPERIMENTAL, ENSAYO Y SELECCIÓN DE MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de escala y su influencia en el estudio de los materiales - Observaciones directa de los materiales - Ensayo y selección - Selección de materiales 	- Identifica la importancia y necesidad del material en relación al concreto de acuerdo a sus características.	Muestra interés e importancia en relación del cemento para un concreto resistente	

Nº sem.	Nº Sesión	Nº Horas	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	% Avance
3ra	1	5	MATERIALES PÉTREOS NATURALES-ROCAS <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones - Piedras Naturales - Rocas Igneas o Eruptivas - Rocas Metamórficas - Yacimientos peruanos - Propiedades que deben tener las piedras de construcción - Causas externas de las alteraciones de las piedras 	- Establece los conceptos y funciones de dicho elemento en relación al concreto.	Muestra interés e importancia en relación del agua para un concreto resistente.	
4ta	1	5	AGLOMERANTES <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones - Arcilla - Yeso - Cal - Cemento - Puzolanas - Escorias de alto horno - Materiales Bituminosos 	- Establece los conceptos, características, tamaño y funciones de dicho material en relación al concreto.	Muestra interés e importancia en relación del agregado para un concreto resistente.	
5ta	1	5	AGREGADOS <ul style="list-style-type: none"> - Definiciones - Clasificación por su 	- Genera a demostrar o plasmar todo lo aprendido en campo.	Demostración y aplicación con todo los materiales estudiados presentes.	

			procedencia - Clasificación por su peso - Características de los Agregados			
6ta.- PRIMERA EVALUACIÓN:						33.34%

• **UNIDAD II:**

CAPACIDAD: Establece las características e importancia de los materiales que conforma el Concreto y Mortero.

Nº sem	Nº Sesión	Nº Horas	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	% Avance
7ma	1	5	<u>Presentación de trabajo de campo</u> AGUA PARA CONCRETOS Y MORTEROS - Definiciones - Ensayo de determinación de calidad - Límites permisibles - Aguas no recomendables - Agua de Mar - Muestreo e inspección	- Establece el concepto, característica, razones y funciones de dicho producto en relación al concreto.	Se reconoce que dicho material si reacciona en relación al concreto, dependiendo para que tipo.	
8va	1	5	<u>ENSAYOS EN LABORATORIO</u> CONCRETOS - Definiciones - Clasificación - Tipos de concreto de acuerdo a su peso - Algunos tipos de concretos Especiales - Características de un buen concreto	- Establece el concepto, característica, propiedades y funciones de dicho material, en relación a sus funciones.	Se reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone dicha mezcla para un concreto.	
9 na	1	5	MORTEROS - Definiciones - Morteros de acuerdo a su aplicación - Morteros de Yeso - Morteros de Cal - Morteros de Cemento - Morteros Mixtos - Morteros Resistentes a agentes químicos - Mortero Refractario - Morteros de Albañilería; Funciones del Mortero	- Describe el proporcionamiento de la mezcla para un determinado diseño de mezcla.	Se reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone dicha mezcla para un concreto, en función al dosificado.	

10 ma	1	5	<u>SALIDA A REALIZAR PRACTICAS EN CAMPO</u>	- Genera a demostrar o plasmar todo lo aprendido en campo.	Demostración y aplicación con todos los materiales y temas estudiados.		
11 va	1	5	<u>Presentación de trabajo de campo</u> <u>UNIDADES DE ALBAÑILERIA</u> - Introducción. - El adobe - El adobe estabilizado - Reglamento Nacional de Construcciones - La piedra - Las Unidades de albañilería	- Define adecuadamente el ensayo de material en laboratorio para ser analizados y comprobados sus propiedades.	Reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone un concreto para que resulte de buena calidad y resistente.		
12 va	SEGUNDA EVALUACIÓN:					66.67%	

• **UNIDAD III: MADERA**

CAPACIDAD: Define las propiedades Físicas y Mecánicas de la madera, del acero y Geosintéticos.

Nº sem	Nº Sesión	Nº Horas	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	% Avance
13 va	1	5	MADERA - Bosques y representaciones - El árbol: Partes del árbol - Orientaciones para describir las propiedades de la madera - Propiedades físicas de la madera - Propiedades físicas – Aislamiento - Propiedades mecánicas de la madera - Factores que afectan el comportamiento de la madera - Conversión secado y protección. - Madera como material de construcción - Condiciones desfavorables para el uso de la madera - Tableros contrachapados - Tableros de partículas - Tableros de fibra - Tableros de lana de madera - Mercado Nacional, Normas Técnicas de la madera	- Define adecuadamente el ensayo de material en laboratorio para ser analizados y comprobados sus propiedades.	Reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone un concreto para que resulte de buena calidad y resistente.	
14 va	1		<u>SALIDA A REALIZAR</u>	- Define el aprendizaje y utilización de los materiales,	Comparte y respeta las diferentes opiniones sobre la	

		5	PRACTICAS EN CAMPO EL ACERO - El Acero - Uso del acero - Ensayos mecánicos del acero - Yacimientos de materias primas - Procesos Siderúrgicos	cantidades y en elementos o partidas deben ser usados.	utilización de los materiales en relación a las partidas.	
15 va	1	5	PLASTICOS - Definición - Propiedades	Define adecuadamente el ensayo de material en laboratorio para ser analizados y comprobados sus propiedades.	Reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone un concreto para que resulte de buena calidad y resistente.	
16 va	1	5	GEOSINTETICOS - Definición - Geomenbranas - Georedes - Geomallas - Geocompuestos	- Define los pasos para el curado respectivo del concreto para obtener un resultado óptimo y de alta resistencia.	Reconoce la importancia del uso de todos los materiales que compone un concreto para que resulte de buena calidad y resistente.	
17 va	TERCERA EVALUACIÓN:					100%

Tener en cuenta en su programación:

1ra Evaluación Parcial: Semana 6

2da Evaluación Parcial: Semana 12

3ra Evaluación Parcial: Semana 17

Examen Rezagado: Semana 18

Examen Complementario: Semana 19

8 evaluaciones correspondientes a Tarea Académica (Semanas: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16)

5.- ORIENTACIONES METODOLÓGICAS:

- En el desarrollo de la asignatura se hará uso de una metodología teórico-práctica en donde se priorizará la aplicación de los diferentes capítulos de la teoría, en resolución de ejercicios tipos y similares.
- Para cada tema se desarrollará un proceso enseñanza aprendizaje considerando las etapas de **motivación**, donde el alumno entenderá la importancia del tema; **profundización**, donde el alumno adquirirá, a partir de los conocimientos previos del tema nuevos conocimientos; **Retroalimentación**, donde se reforzarán los conocimientos adquiridos sobre el tema; y **evaluación**, donde se valorará la asimilación de los conocimientos y la efectividad de los métodos de enseñanza.

6.- MATERIALES EDUCATIVOS:

- Del docente: Pizarra, plumones de colores, multimedia y Pcs..
- Del alumno: Silabo de la asignatura, textos, Pcs, Hoja de prácticas, USB, Calculadora etc.

7.- SISTEMA DE EVALUACIÓN:

PP	:	Promedio de Prácticas
TE	:	Trabajo de Exposición
		TM = Trabajo Monográfico.
		P = Presentación
		EX = Exposición
		DES= Desenvolvimiento a las preguntas.
PL	:	Practica de Laboratorio (son tres notas)
VC	:	Visitas de Campo (tres visitas)
PA	:	Prácticas de Aula (son Ocho y se eliminara dos, las notas más bajas)

$$PP = \frac{(TM+P+EX+DES) + (PL1+PL2+PL3) + (VC1+VC2+VC3) + (PA1+PA2+PA3+PA4+PA5+PA6)}{4}$$

PF = Promedio Final
EP = Examen Parcial (1), (2) y (3)

$$PF = \frac{(EP1+EP2+EP3) + PP}{2}$$

8.- BIBLIOGRAFIA (USAR APA):

- Merritt, Frederick; Manual de Ingeniero Civil; Mc Graw; México; 1976.
- Gochakov; Materiales de Construcción; Ed. Mir.
- Saad, Antonio Miguel; Tratado de Construcción; Compañía Editorial Continental S.A.; México.
- Orus Asso Félix, Material de Construcción Editorial CECSA.
- Gonzales Gerardo; Material de Construcción - Teoría y problemas, Mc Grow Hill, México.
- CAPECO, Reglamento Nacional de Construcciones, Lima Perú.
- Junta de acuerdo a Cartagena, Manual de diseño para maderas del grupo Andino.
- Villanueva Luis, Ciencia Tecnología y Estudio Descriptivo de los materiales de Construcción; Universidad Politécnica de Madrid; 1992.