Universidad Nacional
Federico Villarreal

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

SÍLABO

ASIGNATURA: TECNOLOGIA DE MATERIALES **CÓDIGO: 8A0018**

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería Civil
1.2	Escuela Profesional	:	Ingeniería Civil
1.3	Carrera Profesional	:	Ingeniería Civil
1.4	Ciclo de estudios	:	V
1.5	Créditos	:	03
1.6	Duración	:	17 semanas
1.7	Horas semanales		
1.7.1	Horas de teoría	:	02 horas semanales
1.7.2	Horas de práctica	:	02 horas semanales
1.8	Plan de estudios	:	Adecuación de Plan de Estudios Sistema Semestral 2001
1.9	Inicio de clases	:	16 de abril de 2018
1.10	Finalización de clases	:	25 de julio del 2018
1.11	Requisito	:	Geología (Código 4K0004)
1.12	Docentes	:	Vargas Machuca Cartolín, Walter Oliveros Guzmán, Walter
1.13	Semestre Académico	:	2018-I

II. SUMILLA

La asignatura pertenece al área de formación profesional a la especialidad y su naturaleza es teórico-práctic**a-**experimental. El estudiante al concluir la asignatura reconoce los principales materiales de construcción empleados en Perú estudiando previamente las características propiedades, individuales y colectivas en las diferentes combinaciones existentes en la Construcción, de tal manera que el desarrollo del curso le permite reconocer propiedades generales de los materiales, normalización de los diferentes materiales de construcción y su presentación en el Mercado Nacional.

Los temas-eje comprenden: I.-Introducción, planteamiento teórico de las propiedades de los materiales desde su consideración como recursos naturales; II.-Normalización y control de calidad de los materiales básicos utilizados en cimientos, vigas, pórticos y armaduras estructurales en general III.-

Reconocimiento de los materiales estructurales como: aglomerantes, agregados ,ladrillo, fierro etc. IV.- Reconocimiento de materiales complementarios como: madera, metales, polímeros, asfalto, etc. utilizados en una edificación.

La asignatura se desarrolla en 04 horas semanales: 02 horas de teoría y 02 horas de práctica, con valor de 03 créditos. Se requiere como pre-requisito, la asignatura de Geología.

III. COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Aplica conceptos y procedimientos de ingeniería civil, **reconociendo** los principales materiales de construcción mediante desarrollo teórico-práctico-experimental de las características de los materiales de construcción desde sus procedimientos de fabricación hasta su puesta en uso en el mercado nacional, **desarrollando** la capacidad de reconocer la mayor parte de materiales que intervienen en la carrera del Ingeniero Civil, **utilizando** herramientas digitales, **complementado** con el trabajo de investigación en equipo logrando la identificación de los principales materiales de construcción.

IV. CAPACIDADES

- **C1**: Aplica técnicas de reconocimiento de propiedades de los materiales y desarrolla su capacidad para identificar cualquier tipo de material utilizado en Ingeniería Civil.
- **C2**: Interpreta planos de una edificación puntualmente identificando los materiales planteados en función a normatividades y control de calidad. De los materiales utilizados en sus diferentes especialidades.
- **C3:** Resuelve mediante análisis comparativo los principales materiales de construcción mayoritariamente en lo referente a la especialidad de Estructuras y especialidades complementarias de un Proyecto de Obra de Ingeniería Civil.
- **C4:** Selecciona los materiales más convenientes de acuerdo a un trabajo de investigación final correspondiente a un trabajo escalonado de reconocimiento de materiales de un Proyecto de Ingeniería Civil. Resuelve problemas de selección de materiales.

V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I INTRODUCCION, PLANTEAMIENTO TEORICO DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES					
C1: Aplica técnicas de reconocimiento de propiedades de los materiales.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 1	Generalidades, Propiedades físicas y Resistencia de Materiales. Introducción a los conceptos y características de las propiedades de los materiales en general.	• Analiza las propiedades de los principales materiales de construcción. • Relaciona características con los anteriores y los compara. • Valora su uso en diferentes tipos de estructuras y acabados.	• Valora, participa e intercambia ideas y los aplica en el reconocimiento de materiales de construcción aplicando conceptos, especificaciones y normatividades de materiales	• Introducción y desarrollo del tema: 2h • Práctica en aula: 2h	4

Semana N° 2	Los Recursos Naturales como insumos directos para la fabricación de materiales. Materias primas como Recursos naturales previos a la fabricación de los materiales en general	• Analiza los Recursos Naturales como insumos de fabricación de los principales materiales de construcción. • Describe los procesos y analiza sus fundamentos.	más elementales en la Construcción de una edificación • Valora la forma como se comportan los materiales desde su procedimiento de fabricación, por su calidad y uso.	• Comprobar resultado de análisis. Práctica en Aula: 2h • Prepara la fase inicial de su trabajo de investigación: 2h	4
Semana N° 3	Tecnologías aplicadas a la Industria de la Construcción en la fabricación de materiales en general	• Analiza los procedimientos de fabricación de materiales mediante la revisión de procedimientos de fabricación. • Describe los procesos y analiza sus fundamentos.		• Aplica los conceptos en la fabricación de materiales principales:2h • Preparar el análisis comparativo inicial de materiales: 2h	4
Semana N° 4	Comportamiento físico-químico de los principales materiales de Construcción.	• Analiza comportamiento de los principales materiales de construcción y compara para aplicarlo en la solución de problemas de elección de materiales.		• Investiga aplicación del análisis comparativo: 2h • Desarrolla trabajo de investigación: 2h	4
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° I				
Fuentes de consulta: Manual del Ingeniero Civil tomos I, II, III. – Reglamento Nacional de Edificaciones.					

UNIDAD II **COMPORTAMIENTO DE MATERIALES Y CONTROLES DE CALIDAD CON NORMAS.**					
C2: Interpreta normatividad vigente de acuerdo al análisis y desarrollo conceptual.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 5	Normalización y Calidad de los Materiales.	• Reconoce las normatividades existentes respecto a materiales. • - Relaciona los conceptos aprendidos con la realidad.	• Asume los conocimientos sobre la existencia de materiales de construcción. solución a teorías combinadas y los aplica en la comprensión de la teoría – práctica. • Valora la importancia de lo aprendido y adquiere confianza en reconocimiento características de los materiales de construcción	Aplica las normatividades: 2h Ejercicios en aula: 2h	4
Semana N° 6	Controles de calidad aplicadas en la Industria de la Construcción.	• -Desarrolla y reconoce los ensayos de control de calidad e interpreta los resultados - Reconoce los ensayos de cada material básico y analiza los resultados.		Evalúa la influencia de ensayos de laboratorio en el reconocimiento de materiales: 2h Trabajo de investigación: 2h	4
Semana N° 7	Materiales de construcción a nivel de casco de Obra.	• Reconoce los principales materiales de construcción.		Investiga bibliografía sobre el programa a emplear y su aplicación 2h Evaluación escrita como exámen de	4

				suficiencia aprendida. solución de problemas afines 2h	
Semana N° 8	Aplicación y utilización directa de Normas Internacionales.	Describe la existencia de normas internacionales de materiales como ensayos de calidad como INDECOPI, ASTM, ACI, ISO.		Investiga normas y su aplicación : 2h Desarrolla ejercicios de suficiencia como evaluación parcial: 2h	4
	EXAMEN PARCIAL: Evaluación correspondiente a la Unidad N° I y II				
Fuentes de información: Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente Técnico de un proyecto de Obra de Ingeniería Civil.					

UNIDAD III MATERIALES ESTRUCTURALES DE EDIFICACIÓN					
C3: Resuelve y reconoce mediante análisis comparativo de materiales las características físicas, químicas y comerciales.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 9	Materiales de Albañilería en Edificaciones	• Reconoce y describe los materiales de albañilería: Aglomerantes, agregados, Ladrillos, fierro, Agua. • Valora y aplica a partidas de trabajos de albañilería	Demuestra confianza en la capacidad reconocer materiales de construcción básicos y complementarios adquiridos de forma teórica y utilizando los conceptos y prácticas desarrolladas.	Desarrollo del tema y uso en la Obra.: 2h Ejercicios en aula: 2h	4
Semana N° 10	Cemento Portland. Tipos de Concreto y su clasificación.	• -Analiza los componentes del Concreto y sus tipos de acuerdo a la edificación. - Analiza los resultados obtenidos y los compara los tipos de concreto. • Desarrolla análisis por medios informáticos		Evalúa los tipos de concreto y sus componentes. 2h Problemas de investigación: 2h	4
Semana N° 11	Áridos, clasificación- Agregados, Granulometría.	• -Aplica conocimientos y reconoce los agregados en forma teórica-práctica mediante trabajo en Laboratorio de Materiales.		Investiga bibliografía sobre Granulometría: 2h Preparar informe de Ensayo de Laboratorio 2h	4
Semana N° 12	Morteros y Concretos: Dosificaciones.	• Reconoce el uso de dosificaciones de morteros y concretos utilizados en proyecto de Edificación.(Planos de Arquitectura y Estructuras) • Analiza los resultados obtenidos y los compara.		Compara materiales en trabajo de investigación de materiales. 2h Desarrolla ejercicios de comparación de materiales.: 2 h	4
	TRABAJO ACADÉMICO CORRESPONDIENTE A LA UNIDAD N° III				
Fuentes de información: Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente Técnico de Proyecto de Obra de Ingeniería Civil.					

UNIDAD IV MATERIALES COMPLEMENTARIOS DE UN PROYECTO DE INGENIERIA CIVIL.					
C4: Selecciona la solución más precisa, utilizando métodos de análisis y variando las posiciones de las cargas, para obtener la mejor solución estructural.					
SEMANA	**CONTENIDOS CONCEPTUALES**	**CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**	**CONTENIDOS ACTITUDINALES**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**	**HORAS**
Semana N° 13	Materiales cerámicos y Polímeros. Materiales convencionales y complementarios de una	• Reconoce los principios básicos sobre la teoría descrita de materiales complementarios: cerámica, polímeros, PVC, madera y los aplica en el Proyecto de Ing. Civil. cálculo	• Reconoce y comprende la importancia del conocimiento de materiales de construcción de acuerdo a los conocimientos adquiridos y los aplica en Proyecto. • Valora la forma como trabaja en equipo e individualmente.	Desarrollo del tema de investigación: 2h Ejercicios en aula: 2h	4
Semana N° 14	Materiales Metálicos y Derivados. Materiales convencionales y complementarios de una edificación.	• Reconoce los principios básicos sobre la teoría descrita de materiales complementarios: madera, asfalto, no convencionales, etc. y los aplica en el Proyecto de Ing. Civil. cálculo		Analiza el uso de los materiales y las ventajas sobre su uso: 2h Prepara la fase inicial de su trabajo de investigación: 2h	4
Semana N° 15	Materiales utilizados en las diferentes especialidades de un Proyecto de Ing. Civil.	• Reconoce las ventajas del conocimiento de los diferentes materiales de construcción • Aplica las características de los materiales al Proyecto y su calidad.		Investiga Información y visita a Obra y Ensayos de Laboratorio 2h Preparar la solución de problemas afines con trabajo final 2h	4
Semana N° 16	**EXAMEN FINAL:** Evaluación correspondiente a la Unidad N° III y IV			Verificación final	4
Fuentes de información: Reglamento Nacional de Edificaciones. Expediente Técnico de un Proyecto.					

VI. METODOLOGÍA

- **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje – enseñanza**

Enseñanza explicativa-expositiva, con recursos necesarios para el aprendizaje del alumno. Empleo de metodología interrogativa, para reforzamiento de conceptos teóricos. Aprendizaje e investigación en equipo. Aprendizaje sobre toma de decisiones y asumir riesgos.

VII. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

Uso de bibliografía actualizada, proyector multimedia, internet, laboratorio de ensayos de materiales, visita a obra, pizarra acrílica, plumones.

VIII. EVALUACIÓN

- De acuerdo al **COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS** de esta Superior Casa de Estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: "Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante".

- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: Los exámenes escritos son calificados por los docentes responsables de la asignatura y entregados a los estudiantes. Las actas se entregarán a la Dirección de la Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados.

- Asimismo, el artículo 36° menciona: La asistencia de los estudiantes a las clases es obligatoria; el control corresponde a los docentes de la asignatura. Si un estudiante acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el docente, informar oportunamente al Director de Escuela.
- La evaluación de los estudiantes, se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	CÓDIGO	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	EP	EXAMEN PARCIAL	20%
02	EF	EXAMEN FINAL	40%
03	TA	TRABAJOS ACADÉMICOS	40%
		TOTAL	**100%**

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:

$$NF = \frac{EP*1 + EF*2 + TA*2}{5}$$

Criterios:

- EP = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- EF = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- TA = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:

  a) Prácticas Calificadas.
  b) Informes de Laboratorio.
  c) Informes de prácticas de campo.
  d) Seminarios calificados.
  e) Exposiciones.

f) Trabajos monográficos.
g) Investigaciones bibliográficas.
h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.

IX. FUENTES DE CONSULTA

Bibliográficas

Reglamento Nacional de Edificaciones- editorial CAPECO, Perú 2016
Manual del Ingeniero Civil- Tomos I II y III.
Proyecto de Ingeniería Civil con inclusión de Expediente Técnico.
Revista Técnica Costos. Edición 2017- Lima Perú.

Lima, 01, de marzo del 2019

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DIRECTOR DE DEPARTAMENTO ACADÉMICO
Código Docente
Correo electrónico

……

FIRMA Y NOMBRE DEL DOCENTE
Código Docente
Correo electrónico

Sello y fecha de recepción del sílabo por parte del Departamento Académico