

**FACULTAD DE INGENIERIA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL**  
**SILABO**

**1. DATOS INFORMATIVOS**

1.1	Nombre de la Asignatura	: Ingeniería de Materiales
1.2	Código de la Asignatura	: ICV-19427
1.3	Número de créditos	: 03
1.4	Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5	Ciclo Académico	: IV
1.6	Total de horas	: 04
	1.6.1 Horas de teoría	: 02
	1.6.2 Horas de práctica	: 02
1.7	Prerrequisito	: IEG-19212
1.8	Total de Semanas	: 17 semanas

**2. SUMILLA**

La asignatura corresponde al área de estudios específicos, siendo de naturaleza teórico práctica, para Ingeniería Civil.

Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender los fundamentos que rigen el comportamiento de los materiales para facilitar su adecuada selección en las aplicaciones de ingeniería.

La asignatura contiene: Comportamiento atómico de los materiales. Propiedades mecánicas de los materiales. Diagramas de fases. Tratamientos térmicos. Aleaciones metálicas. Cerámicos. Polímeros. Corrosión y degradación de materiales. Propiedades eléctricas. Propiedades térmicas. Propiedades magnéticas. Propiedades ópticas.

**3. COMPETENCIAS**

Entender la procedencia de los principales materiales de construcción.

Conocer las propiedades físicas y mecánicas de los principales materiales de construcción. Conocer las diferentes aplicaciones de los materiales de construcción.

Conocer las principales normas y ensayos de laboratorio de los materiales de construcción. Establecer las principales ventajas como desventajas en el uso de los materiales.

Elaborar exposiciones sobre el uso de los principales materiales de construcción en la región con la finalidad de difundir el uso de los mismos.

**4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA**

**I UNIDAD**

## CONCEPTOS GENERALES

### Capacidades:

Conocer la importancia del estudio de los materiales, Determinar la procedencia, extracción y fabricación y reutilización de los diferentes materiales de construcción.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1 S2	2h 2h	Ciencia e ingeniería de los materiales. Estructura interna de la materia. Clasificación de los materiales. Selección de materiales	Análisis de los diferentes enunciados y conceptos. Diferenciación de las propiedades.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	7.2
2	S3 S4	2h 2h	Rocas Minerales Suelos Extracción y fabricación Materia prima, procesos de obtención y/o extracción Reciclaje de materiales. Efectos ambientales	Clasificación de las rocas en la los diferentes tipos. Enunciados y conceptos de obtención de materia prima.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	14.4
3	S5 S6	2h 2h	Tipos de propiedades. Propiedades físicas. Propiedades mecánicas. Fatiga y fluencia. Ensayos normados.	Análisis de las diferentes propiedades enunciados y conceptos.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas.	21.6
4	S7 S8	2h 2h	Clasificación de los agregados. Características físicas. Granulometría absorción y humedad superficial, sustancias perjudiciales en los agregados.	Clasificación de los tipos de agregados Enunciados y conceptos generales	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	28.8
5	S9 S10	2h 2h	Manejo y almacenamiento de agregados	Clasificación de los tipos de agregados Enunciados y conceptos generales	Desarrollo de problemas. Exposiciones	36
6	<b>PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					

## II UNIDAD

### LOS AGLOMERANTES Y CONGLOMERANTES

**Capacidades:**

Determinar el concepto y clasificación y el uso de los aglomerantes y conglomerantes

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S11 S12	2h 2h	Definición de aglomerante. Definición de conglomerante. Definición, características, propiedades y uso del cemento, cemento Portland, fabricación, composición química Definición, características, propiedades y uso de la cal.	Diferencia entre aglomerantes y conglomerantes de acuerdo a la aplicación Diferenciación de las propiedades.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	43.2
8	S13 S14	2h 2h	Definición Origen Ensayos de determinación de calidad Aguas utilizables Hidratación Propiedades Clasificación: concreto simple, ciclópeo, concreto armado.	Definición Origen Ensayos de determinación de calidad Aguas utilizables Hidratación Propiedades Clasificación: concreto simple, ciclópeo, concreto armado.	Definición Origen Ensayos de determinación de calidad Aguas utilizables Hidratación Propiedades Clasificación: concreto simple, ciclópeo, concreto armado.	50.4
9	S15 S16	2h 2h	Definiciones Morteros de acuerdo a su aplicación Mortero de yeso Mortero de cal Mortero de cemento Morteros mixtos Diseño de mezclas. Evaluación del concreto. Manejo del concreto en obra. Aditivos para concreto.	Análisis de los diferentes tipos de mezclas y morteros. Diferenciación de las propiedades de acuerdo a su aplicación	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	57.6
10	S17 S18	2h 2h	Bosques y representaciones. El árbol: partes, constitución de la madera, partes del tronco.	Análisis de los diferentes enunciados y conceptos. Diferenciación de las propiedades.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	64.8
11	S19 S20	2h 2h	Composición y estructura interna. Tipos de madera, propiedades. Agrupamiento para uso estructural. Piezado de la madera. Nomenclaturas, Nomenclaturas, conglomerados y laminados. Usos	Análisis de los diferentes enunciados y conceptos. Diferenciación de las propiedades.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	72
12	SEGUNDO EVALUACIÓN PARCIAL					

**Capacidades:**

Determinar el concepto, clasificación y el uso de las unidades de mampostería en la construcción.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S21 S22	2h 2h	Definición El adobe El adobe normalizado Reglamento Nacional de construcciones Normas técnicas Arcilla, concreto, tierra, silicio, calcáreas, piedra. Unidades de mampostería, elementos del hormigón, bloques huecos de concreto para techos aligerados	Análisis de las diferentes unidades de mampostería así como sus normas técnicas. Análisis del Reglamento Nacional de Construcciones.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	79.2
14	S23 S24	2h 2h	El acero Características, yacimientos de materias primas. Proceso siderúrgico Tipos de acero, acero grado 60° Ensayos mecánicos del acero, ensayo de tracción, alargamiento,	Análisis de los diferentes tipos de acero así como sus aplicaciones. Diferenciación de las propiedades de los diferentes tipos de metales	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	86.2
15	S25 S26	2h 2h	Características. Tipos de asfalto. Materiales bituminosos Terminología peruana de los asfaltos Concreto asfáltico. Propiedades Ensayo Especificaciones y usos.	Análisis de los diferentes enunciados y conceptos. Diferenciación de las propiedades.	Participación activa en clase. Preguntas frecuentes. Discusión y análisis. Desarrollo de problemas. Exposiciones	93.4
16	<b>TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL</b>					100
17	<b>EXAMEN COMPLEMENTARIO</b>					

**5. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS**

Se desarrollará trabajos grupales, exposiciones sistemáticas, **será continua la investigación formativa** de acuerdo al logro de las competencias del contenido del syllabus, empleando diversos procedimientos, se utilizarán el siguiente método mixto (inductivo y deductivo).

**FORMAS DIDÁCTICAS**

Las formas didácticas serán:

- a. Expositiva – Interrogativa.
- b. Analítico-sintético.
- c. Resolución de problemas

**MODOS DIDÁCTICOS**

Los modos didácticos son los siguientes:

- a. Estudio de casos
- b. Investigación universitaria
- c. Dinámica Grupal
- d. Método de proyectos

## 6. MATERIALES EDUCATIVOS

Medios:

- Visuales. Ejemplos gráficos.

Materiales del profesor:

- Plumones, pizarra.
- Equipos de informática. PC Y Multimedia.

## 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura considera los conocimientos teóricos y habilidades prácticas.

Para que el estudiante sea evaluado debe registrar una asistencia no menor 60%.

Las evaluaciones teóricas serán tres; escritas, parciales, orales y de procesamiento.

**Las técnicas empleadas serán de la siguiente manera:**

Promedio de los exámenes teóricos

Intervenciones orales

Presentación de Monografías

Presentación de fichas, organizadores visuales

Exposiciones

Procedimientos prácticos

**La nota final se obtendrá de la siguiente manera:**

Promedio de los exámenes

Tarea académica

La escala de calificación es vigesimal de 0 a 20. La nota aprobatoria mínima es once (11).

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluarlos saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones, y estados de ánimo de los estudiantes, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales y nuestros propios saberes (capacidades y aptitudes) de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, los materiales, etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en evaluar las capacidades y actitudes, que será el resultado de lo que los estudiantes han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo; es decir cada estudiante al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje, pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes serán de dos tipos: parciales y final.

El promedio de tarea académica (TA) es el resultado de 08 evaluaciones permanentes tomadas en clase: prácticas calificadas, **entrega del informe y sustentación de la investigación formativa,**

también es el resultado de la evaluación valorativa: actitudes positivas, participación en clase, reflexiones y otros. Sin embargo, los exámenes parciales y final serán programados por la Universidad.

El alumno tiene derecho a una evaluación de rezagados, siendo necesario para ejercer su derecho tener una evaluación teórica.

El alumno tiene derecho a rendir examen complementario, cuando existen causales de salud, cuando haya tenido que representar a la Universidad, Facultad o Escuela, o por enfermedad grave o fallecimiento de familiar cercano; con la acreditación correspondiente.

La nota promedio del ciclo será el resultado de la siguiente ecuación:

**TA:** Promedio de tareas académica

**EP :**1ra evaluación parcial

**EP:** 2da evaluación parcial

**EP:** 3ra evaluación parcial

**NF :** Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EP3}{4}$$

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. GORCHAKOV. 2000. Materiales de Construcción. México, Edit. McGraw-Hill Interamericana.
2. SAAD, ANTONIO MIGUEL. 2000. Tratado de construcción. Compañía Editorial continental S.A. México.
3. GONZALES GERARDO. 2001. Materiales de Construcción – Teoría y problemas. Edit. Mc Graw Hill, México.
4. ASOCEM, 2002. Boletines Técnicos: Cemento, Agregados, Concretos, Morteros. Editorial ASOCEM.
5. FERRER GIMENEZ, CARLOS: Tecnología de Materiales. México D.F. Alfaomega,