



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 2°

Materiales, Mano de Obra y Equipo

CLAVE: 1219

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁC.	HORAS LAB.	CRÉDITOS
Curso-taller	Obligatoria	Teórico-Práctica	64	4	2	2	0	6

ETAPA DE FORMACIÓN	Formativa
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Construcción

SERIACIÓN	Sí (✓) No () Obligatoria () Indicativa (✓)
SERIACIÓN ANTECEDENTE	Ninguna
SERIACIÓN SUBSECUENTE	Métodos Constructivos

Objetivo general

El alumno identificará los diferentes recursos materiales, la herramienta, el equipo y el recurso humano que intervienen en las obras.

Índice Temático		Horas		
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas	Laboratorio
1	Conceptos fundamentales	3	3	0
2	Materiales naturales	8	7	0
3	Materiales fabricados	9	9	0
4	Mano de obra	5	5	0
5	Herramienta y equipo	7	8	0
Total de horas:		32	32	0
Suma total de horas:		64		
Prácticas de campo*				
1	Materiales naturales	0	4	0
2	Materiales fabricados	0	4	0
3	Visita de obra	0	4	0
4	Visita de obra	0	4	0

*Estas prácticas forman parte de las 32 horas prácticas de la asignatura.

HORAS	UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
3T/3P	1. Conceptos Fundamentales 1.1 Objetivos que se persiguen en la Ingeniería Civil y en la construcción.	El alumno: Establecerá los objetivos que se persiguen en la construcción, clasificando y combinando los recursos sujetos a

	<p>1.2 Recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Naturales. 1.2.2 Materiales. 1.2.3 Económicos y Financieros. 1.2.4 Humanos. 1.2.5 De tiempo. 1.2.6 Mecánicos. 1.2.7 Tecnológicos. <p>1.3 Normalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Normatividad aplicada al área. 1.3.2 NOM. 1.3.3 NMX. 1.3.4 ISO. 1.3.5 ASTM. 	<p>control de calidad para aplicarlos en las obras.</p>
<p>8T/7P</p>	<p>2. Materiales naturales</p> <p>2.1 Obtención y disponibilidad.</p> <p>2.2 Propiedades Físicas y Químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Textura. 2.2.2 Dureza. 2.2.3 Densidad. 2.2.4 Peso específico. 2.2.5 Peso volumétrico. 2.2.6 Abrasividad. 2.2.7 Capacidad de carga. 2.2.8 Vacíos y abundamiento. 2.2.9 Intemperismo y deterioro. 2.2.10 Normalización. <p>2.3 Las rocas y suelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Tipos y propiedades físicas y químicas. 2.3.2 Bancos de materiales. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.2.1 Explotación. 2.3.2.2 Utilización. 2.3.2.3 Tratamiento para utilizar según normas. 2.3.2.4 Transporte. <p>2.4 Gravas y Arenas.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1 Bancos y obtención. 2.4.2 Especificaciones. 2.4.3 Explotación. 2.4.4 Tipos de quebradoras. 2.4.5 Cribas. 2.4.6 Lavado. 2.4.7 Almacenamiento y transporte. <p>2.5 La Madera.</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.5.1 Clasificación. 2.5.2 Calidad. 	<p>Seleccionará a partir de las propiedades de los materiales la mejor opción para aplicarlos de acuerdo con su función, forma de explotación, tratamiento y transporte.</p>

	<p>2.5.3 Veta, corte y laminación. 2.5.4 Utilización. 2.6 Agua 2.6.1 Definición 2.6.2 Usos 2.6.2.1 Fabricación de concreto 2.6.2.2 Contacto</p>	
9T/9P	<p>3. Materiales fabricados 3.1 El cemento. 3.1.1 Fabricación. 3.1.2 Propiedades físicas y químicas. 3.1.3 Clasificación y diferentes tipos usados en el mercado. 3.1.4 Utilización. 3.1.5 Combinación. 3.2 El concreto. 3.2.1 Definición. 3.2.2 Tipos 3.2.3 Características. 3.2.4 Tablas y proporcionamientos. 3.2.5 Pruebas de laboratorio. 3.2.6 Plantas de mezclado. 3.2.8 Control de calidad. 3.2.9 Curado. 3.3 Cal, Yesos y Puzolanas. 3.3.1 Características. 3.3.2 Utilización. 3.3.3 Combinación. 3.3.4 Restricciones. 3.4 Aditivos. 3.4.1 Definición 3.4.2 Tipos y aplicaciones 3.5 El acero. 3.5.1 Fabricación. 3.5.2 Clasificación. 3.5.3 Propiedades y resistencias. 3.5.4 Esfuerzos y deformaciones. 3.5.5 Comercialización. 3.6 Asfaltos y emulsiones. 3.6.1 Obtención. 3.6.2 Clasificación. 3.6.3 Utilización. 3.6.4 Propiedades y resistencias. 3.7 Tabiques y ladrillos. 3.7.1 Fabricación. 3.7.2 Propiedades y resistencias. 3.7.3 Utilización.</p>	<p>Explicará el procedimiento de fabricación de los principales materiales utilizados en la construcción, la forma de combinarse con otros, sus propiedades y procesos de comercialización.</p>

	<p>3.7.4 Comercialización y flete.</p> <p>3.8 Cerámicas.</p> <p>3.8.1 Fabricación.</p> <p>3.8.2 Propiedades.</p> <p>3.8.3 Utilización.</p> <p>3.8.4 Comercialización.</p> <p>3.9 Las pinturas.</p> <p>3.9.1 Silicones.</p> <p>3.9.2 Resinas.</p> <p>3.9.3 Epóxicos.</p> <p>3.9.4 Plásticos.</p> <p>3.9.5 Polímeros.</p> <p>3.9.6 Propiedades.</p> <p>3.9.7 Utilización.</p> <p>3.9.8 Comercialización.</p> <p>3.10 Materiales para acabados.</p> <p>3.10.1 Clasificación.</p> <p>3.10.2 Análisis de los más usados.</p> <p>3.10.3 Propiedades.</p> <p>3.10.4 Utilización.</p> <p>3.11 Materiales aislantes.</p> <p>3.11.1 Aislamiento térmico.</p> <p>3.11.2 Aislamiento Acústico.</p> <p>3.11.3 Combinación.</p> <p>3.11.4 Comercialización.</p> <p>3.11.5 Utilización.</p> <p>3.12 Nuevos materiales.</p> <p>3.12.1 Plásticos.</p> <p>3.12.2 Otros.</p>	
5T/5P	<p>4. Mano de obra</p> <p>4.1 Mano de obra</p> <p>4.1.1 Artículo 123 Constitucional.</p> <p>4.1.2 Jornada de trabajo.</p> <p>4.1.3 Prestaciones.</p> <p>4.1.4 Honorarios de trabajo.</p> <p>4.1.5 Jerarquías.</p> <p>4.1.6 Eficiencia.</p> <p>4.1.7 Sindicatos.</p> <p>4.1.8 Contratación.</p>	<p>Interpretará los principales conceptos legales incluidos en la Ley Federal del Trabajo y las condiciones de contratación y permanencia en las obras.</p>
7T/8P	<p>5. Herramienta y equipo</p> <p>5.1 Herramienta y equipo.</p> <p>5.1.1 Herramienta menor.</p> <p>5.1.2 Descripción de la maquinaria.</p> <p>5.1.3 Características de trabajo.</p>	<p>Describirá los principales implementos utilizados en las obras, el equipo mecánico más común, así como sus funciones principales.</p>

Referencias básicas

- Addleson, L. (2012). *Materiales para la construcción*. Inglaterra: Reverte
- Anderson, J.C. (1998). *Ciencia de los materiales*. México: Limusa.
- Ashby, M. F, Jones D. R. H. (2012). *Materiales para la ingeniería, propiedades, aplicaciones y diseño*. España: Reverte.
- Avgustinik, A. I. (2012). *Cerámica*. España: Reverte
- C.N.I.A.M. (Última edición). *Guía de autoconstrucción*. México: C.N.I.A.M.
- Doerner, M. (2012). *Los materiales de pintura y su empleo en el arte*. España: Reverte
- Duda, W. H. (2012). *Manual tecnológico del cemento*. USA: Reverte
- González Velasco, Jaime. (2012). *Energías renovables*. España: Reverte.
- Hornbostel, Caleb (2010). *Materiales para construcción*, México: Limusa Wiley
- I.M.C.Y.C. (2002). *Guía para obtener un concreto durable: ACI 201.2R-92 -- México: Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto.*
- I.M.C.Y.C (2006). *The Contractor's guide to quality concrete construction --3a.Ed. -- St. Louis, MO: American Society of Concrete Contractors; Farmington Hills, MI: American Concrete Institute.*
- Miravete, Antonio y Cuartero, J. (2012). *Materiales compuestos*. España: Reverte.
- Nutsch, W., Lehrmittel Verlag Europa, Wuppertal. (2012). *Tecnología de la madera y del mueble*. España: Reverte.
- Parker, Harry (2002). *Diseño simplificado de estructuras de madera*, México: Limusa
- Callister, William D. (2009). *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*, México: Limusa Wiley.

Referencias complementarias

- Oakland, John S. (2003). *Administración para calidad total*. México: CECSA.
- Rivera Villareal, R. (1997). *Industria del concreto premezclado: VIII encuentro nacional octubre 29 a noviembre 1 de 1997: Durabilidad del concreto y su impacto en la sociedad*. Mexico: Facultad de Ingeniería Civil/UANL.

Sugerencias didácticas

- Exposiciones docentes apoyadas en ejemplos claros y sencillos.
- Ejercicios en clase.
- Exposiciones de los alumnos supervisados y guiados por el docente.
- Presentación de audiovisuales y recursos multimedia.
- Investigación y resolución de problemas.
- Prácticas de campo y visitas a obras.

Sugerencias de evaluación

- Exámenes parciales
- Examen final
- Tareas
- Elaboración de ensayos
- Participación en clase

Perfil Profesiográfico

Tener título en Ingeniería Civil o licenciaturas afines, con amplia experiencia profesional y docente. Preferentemente con estudios de posgrado.