

## FORMATO N° 6

**INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

### PROGRAMA DE ESTUDIOS

**PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA CIVIL**

**ASIGNATURA: MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

**NIVEL EDUCATIVO: LICENCIATURA MODALIDAD: (4)**

**CREDITOS**

**SERIACIÓN: -----NINGUNA----- CLAVE DE LA ASIGNATURA: IC32**

**CICLO: NOVENO CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
<b>48</b>	<b>80</b>	<b>128</b>	<b>8</b>

#### OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

CONOCER Y APLICAR LAS TÉCNICAS DE ELABORACIÓN, MANEJO Y CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO, ASÍ COMO EL USO DE LOS PRINCIPALES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

#### COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- DEFINEN Y CLASIFICAN DIFERENTES MATERIALES UTILIZADOS EN INGENIERÍA CIVIL.
- SELECCIONAN LOS MATERIALES APROPIADOS PARA UNA ESTRUCTURA DE ACUERDO A SUS PROPIEDADES MECÁNICAS Y ESTÉTICAS.

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
2	1. INTRODUCCIÓN 1.1 SELECCIÓN DE LOS MATERIALES. 1.2 ESPECIFICACIONES NORMALIZADAS. 1.3 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. 1.4 ENSAYO E INSPECCIÓN.	SELECCIONA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE ACUERDO A LA NATURALEZA DEL PROYECTO.
2	2. PIEDRAS NATURALES. 2.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN. 2.2 ROCAS MÁS COMUNES EN LA CONSTRUCCIÓN. 2.3 PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCIÓN.	CLASIFICAN LAS ROCAS NATURALES USADAS EN CONSTRUCCIÓN.
3	3. PRODUCTOS CERÁMICOS. 3.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN. 3.2 MATERIAS PRIMAS Y PROCESOS BÁSICOS DE FABRICACIÓN. 3.3 PROPIEDADES Y USOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS, LADRILLO, BARROBLOQUE, TUBO, CELOSÍA, BALDOSAS, LOSETAS, TEJA, AZULEJO, PISO CERÁMICO, LADRILLO REFRACTARIO Y PORCELANA.	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS PRODUCTOS CERÁMICOS DE ARCILLA.
2	4. EL YESO. 4.1 DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN. 4.2 PROCESO DE FABRICACIÓN. 4.3 PROPIEDADES DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN. 4.4 PROCEDIMIENTO DE DOSIFICACIÓN DE PASTAS DE YESO. 4.5 USOS DEL YESO DE CONSTRUCCIÓN	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS DIFERENTES YESOS DE CONSTRUCCIÓN.

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

2	<p>5. LA CAL.</p> <p>5.1 DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN.</p> <p>5.2 PROCESO DE FABRICACIÓN.</p> <p>5.3 PROPIEDADES DE LA CAL HIDRATADA.</p> <p>5.4 DOSIFICACIONES PASTAS Y MORTEROS DE CAL.</p> <p>5.5 USOS DE LA CAL HIDRATADA.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS DIFERENTES TIPOS DE CAL.
3	<p>6. EL CEMENTO PORTLAND.</p> <p>6.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.</p> <p>6.2 PROCESO BÁSICO DE FABRICACIÓN.</p> <p>6.3 COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS CEMENTOS PORTLAND.</p> <p>6.4 PROPIEDADES DEL CEMENTO PORTLAND: FRAGUADO, ENDURECIMIENTO, FINURA, CALOR DE HIDRATACIÓN, CONTRACCIÓN DE FRAGUADO, SANIDAD, DENSIDADES Y RESISTENCIA A AGUAS SULFATADAS.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS DIFERENTES TIPOS DE CEMENTOS.
	<p>6.5 TIPOS DE CEMENTO PORTLAND Y SUS USOS: CEMENTO ORDINARIO (I), RÁPIDA RESISTENCIA (III) BAJO CALOR (II), CALOR MODERADO (IV), RESISTENTE A SULFATOS (V), BLANCO Y PUZOLANICO.</p>	
2	<p>7. LOS AGREGADOS.</p> <p>7.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.</p> <p>7.2 PROPIEDADES DE LOS AGREGADOS GRANULOMETRÍA, FORMA, ABSORCIÓN, POROSIDAD, RESISTENCIA MECÁNICA, SANIDAD Y DENSIDAD.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS AGREGADOS USADOS EN CONCRETOS Y MORTEROS.
2	<p>8. MORTEROS DE CEMENTO PORTLAND.</p> <p>8.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN LECHADOS, PASTAS O MORTEROS SIMPLES, MORTEROS Y MORTEROS COMPUESTOS.</p> <p>8.2 PROCESO DE DOSIFICACIÓN DE MORTEROS.</p> <p>8.3 LOS MORTEROS DE ALBAÑILERÍA.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS DIFERENTES TIPOS DE MORTEROS, LECHADOS, PASTAS, MORTEROS Y MORTEROS COMPUESTOS.

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

2	<p>9. CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND.</p> <p>9.1 DEFINICIÓN.</p> <p>9.3 FACTORES QUE AFECTAN LA DOSIFICACIÓN DE UNA MEZCLA DE CONCRETO.</p> <p>9.4 PROPIEDADES DEL CONCRETO FRESCO, TRABAJABILIDAD, HOMOGENEIDAD, SEGREGACIÓN Y COMPACTACIÓN.</p>	DEFINEN CONCRETO DE CEMENTO PORTLAND.
	<p>9.5 PROPIEDADES MECÁNICAS, FÍSICAS Y TÉRMICAS DEL CONCRETO ENDURECIDO.</p> <p>9.6 EL CONCRETO LIGERO CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES.</p>	
3	<p>10. ADITIVOS PARA CONCRETO.</p> <p>10.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.</p> <p>10.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES TIPOS DE ADITIVOS ACELERANTES, RETARDANTES, FLUIDIFICANTES, EXPANSORES E INCLUSORES DE AIRE.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS ADITIVOS PARA CONCRETO.
3	<p>11. LOS MATERIALES METÁLICOS.</p> <p>11.1 LOS MINERALES Y SU PREPARACIÓN.</p> <p>11.2 LOS FUNDENTES.</p> <p>11.3 LOS PROCEDIMIENTOS DE OBTENCIÓN DE METALES.</p> <p>11.4 PURIFICACIÓN O AFINO.</p> <p>11.5 REDUCTORES Y COMBUSTIBLES.</p> <p>11.6 PROPIEDADES DE LOS METALES, FUSIBILIDAD, FORJABILIDAD, MALEABILIDAD DUCTIBILIDAD, TENACIDAD, FACILIDAD DE CORTE, SOLDABILIDAD Y OXIDABILIDAD.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN MATERIALES METÁLICOS
3	<p>12. EL HIERRO.</p> <p>12.1 MATERIAS PRIMAS FUNDENTES Y COMBUSTIBLES.</p> <p>12.2 PROCESOS DE OBTENCIÓN DEL HIERRO.</p> <p>12.3 PROCESOS DE FUNDICIÓN.</p> <p>12.4 PRINCIPALES PRODUCTOS COMERCIALES Y SUS USOS.</p>	DEFINEN LAS DIFERENTES MATERIAS PRIMAS, FUNDENTES Y COMBUSTIBLES USADOS PARA OBTENER EL HIERRO.

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

3	<p>13. EL ACERO.          13.1 PROCESO DE OBTENCIÓN DEL ACERO.          13.2 PROPIEDADES DEL ACERO.          13.3 PROPIEDADES Y USOS DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE ACERO, EL ACERO DE REFUERZO, EL ALAMBRÓN, EL ALAMBRE RECOCIDO, LAS TUBERÍAS, LOS PERFILES ESTRUCTURALES, LOS TORNILLOS Y LAS LÁMINAS ACANALADAS.</p>	EXPLICAN LOS DIFERENTES PROCESOS DE OBTENCIÓN DEL ACERO.
3	<p>14. METALES NO-FERROSOS.          14.1 PROCESOS DE OBTENCIÓN, PROPIEDADES Y APLICACIONES DEL ALUMINIO, COBRE, PLOMO, ZINC, ESTAÑO, CROMO Y NÍQUEL.</p>	DESCRIBEN LOS PROCESOS DE OBTENCIÓN DE LOS PRINCIPALES METALES NO-FERROSOS, ALUMINIO, COBRE, PLOMO, ZINC, ESTAÑO, CROMO Y NÍQUEL.
3	<p>15. LA MADERA.          15.1 ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LA MADERA.          15.2 PROPIEDADES DE LA MADERA.          15.3 TRATAMIENTO DE LA MADERA.          15.4 ADHESIVOS PARA MADERA.</p>	EXPLICAN LA ESTRUCTURA Y CRECIMIENTO DE LA MADERA.
3	<p>16. LAS PINTURAS.          16.1 CLASIFICACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LAS PINTURAS.          16.2 PROPIEDADES DE LAS PINTURAS Y SUS USOS.</p>	CLASIFICAN LOS DIFERENTES TIPOS DE PINTURA.
3	<p>17. LOS PLÁSTICOS.          17.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS PLÁSTICOS.          17.2 PROPIEDADES DE LOS PLÁSTICOS Y SUS USOS.</p>	DEFINEN Y CLASIFICAN LOS DIFERENTES TIPOS DE PLÁSTICOS.
3	<p>18. EL VIDRIO.          18.1 DEFINICIÓN Y COMPOSICIÓN DEL VIDRIO.          18.2 CLASIFICACIÓN DEL VIDRIO.          18.3 PROPIEDADES DEL VIDRIO.          18.4 PRINCIPALES PRODUCTOS COMERCIALES Y SUS PROPIEDADES.          18.5 PROCESOS A LOS QUE SE SOMETE EL VIDRIO.</p>	DEFINIE Y CLASIFICAN EL VIDRIO.

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA**

EL PROFESOR MODERARÁ LAS OPINIONES RESPECTO A TODOS LOS TRABAJOS PRESENTADOS MARCANDO LA VIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS POSIBLES CORRECCIONES.

EXPOSICIÓN INDIVIDUAL DE LOS TÓPICOS DEL PROGRAMA, DISCUSIÓN GRUPAL DE LOS TEXTOS BÁSICOS, ELABORACIÓN DE REPORTES DE LECTURA, MAPAS CONCEPTUALES Y CUESTIONARIOS.

**METODOLOGÍA**

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPRENSIÓN DE LA MATERIA

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

PIZARRÓN ELECTRÓNICO  
MATERIAL IMPRESO  
MATERIAL EN LÍNEA  
GRÁFICOS (ACETATOS, GRÁFICAS, LÁMINAS, CARTELES, PLANOS, DIAGRAMAS, ETC.)  
FOTOGRAFÍAS (DIAPOSITIVAS, FOTOGRAFÍAS)  
AUDIO VISUALES (VIDEO CINTAS, PELÍCULAS, VIDEO CONFERENCIAS)  
AUDITIVOS (CASSETTE, DISCOS GRABADOS)  
TRIDIMENSIONALES (MAQUETAS O MODELOS A ESCALA)  
EQUIPO DE TRABAJO

### **NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

LOS ESTUDIANTES DEBERÁN ASISTIR A POR LO MENOS EL 80% DE LAS SESIONES

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES

ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

LOS PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD DE LAS Y LOS ESTUDIANTES (ENSAYOS, PARTICIPACIONES ARGUMENTADAS EN CLASE, TAREAS Y REPORTE DE LECTURA, PRODUCTOS ESCRITOS EN CLASE) SON ELEMENTOS QUE DEBEN SER REGISTRADOS SISTEMÁTICAMENTE POR EL MAESTRO CON EL FIN DE TENER SUFICIENTE INFORMACIÓN PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE, ASÍ COMO SU ASISTENCIA Y EVALUACIÓN.

EN BASE A LO ANTERIOR LA EVALUACIÓN DEBE SER FORMATIVA Y SUMATIVA TOMANDO EN CUENTA:

- ASISTENCIA
- PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y EN EQUIPO
- ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREGA DE LOS MISMOS EN TIEMPO Y FORMA
- EVALUACIÓN

LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN, LAS FUENTES Y EL DOMINIO QUE EL ALUMNO Y LA ALUMNA, MUESTRE DE LA MISMA SERÁN MEDULARES.

ASIGNATURA: **MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.**  
 DEL PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA CIVIL.**

**BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB )**

1. SMITH-ANDRES MATERIALS OF CONSTRUCCIÓN MCGRAW HILL, FOURTH EDICIÓN, 1989.
2. ANTONIO MIGUEL SAAD TRATADO DE CONSTRUCCIÓN TOMOS I Y II. CECSA, 1984.
3. J.M. ILLSTON CONSTRUCTION MATERIALS THEIR NATURE AND BEHAVIOUR E&FN SPON, 1994.
4. CÁLCULO ESTRUCTURAL: INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA, MIGUEL CHIÑAS DE LA TORRE, ED. TRILLAS, 2007, 2ª EDICIÓN.
5. DISEÑO ESTRUCTURAL DE CASAS HABITACIÓN, GABRIEL GALLO ORTIZ, MC.GRAW-HILL INTERAMERICANA, 2005, 2ª EDICIÓN.
6. DISEÑO ESTRUCTURAL, MELI PIRALLA, ED. LIMUSA, 2002, 2ª EDICIÓN
7. ANALISIS Y DISEÑO ESTRUCTURAL. JAMES AMBROSE EDIT. LIMUSA 2º EDICION
8. ISO9001 EN EMPRESAS DE INGENIERÍA CIVIL, NYDIA CAICEDO NAVARRETE, ED. ICONTEC, 2007, 1ª EDICIÓN
9. ESTUDIANTES DE INGENIERÍA CIVIL, DORA ELENA MARIN MENDEZ, ED. PLAZA Y VALDES, 2008, 1ª EDICIÓN.
10. ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL CONCRETO REFORZADO, GONZÁLES CUEVAS Y ROBLES, LIMUSA, 3ª EDICIÓN, 1995.
11. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO, NILSON Y WINTER, MCGRAW-HILL, 11ª EDICIÓN, 1994.
12. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO, MCCORMAC, JACK C., MARCOMBO-ALFAOMEGA, 2ª EDICIÓN, 2003.
13. MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO, IMCA, 4º EDICIÓN, LIMUSA.

**PERFIL DEL DOCENTE REQUERIDO:**

DOCENTE CON AMPLIA TRAYECTORIA PROFESIONAL EN LA CONSTRUCCIÓN Y ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL O ARQUITECTURA. TODOS LOS DOCENTES CUENTAN CON MAESTRIA O DOCTORADO Y POSEEN UNA SÓLIDA EXPERIENCIA EN SUS ÁMBITOS PROFESIONALES Y EDUCATIVO, CUENTAN CON LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES BÁSICAS QUE LE PERMITAN PROPORCIONAR CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, ACTITUDES Y VALORES SOBRESALIENTES EN ESTA ASIGNATURA, ADEMÁS NAVEGAR EN INTERNET Y USAR PROGRAMAS DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA. EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.