



PROGRAMA DE ASIGNATURA

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura	:	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
Clave	:	ICC 243
Créditos	:	4
Pre-Requisito	:	ICC 153
Semestre	:	Segundo año, 1º semestre
Horas Semanales	:	4 hrs. pedagógicas
Tipo Asignatura	:	Obligatoria de la carrera

2. DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURA

Asignatura perteneciente al área de ciencias de la ingeniería.

3. CONTENIDOS

1. Fundamentos de ciencia de materiales
 - 1.1. Estructura de la Materia
 - 1.1.1. Estructura atómica
 - 1.1.2. Estructura electrónica del átomo
 - 1.1.3. Enlaces atómicos
 - 1.1.4. Arreglo atómico
 - 1.1.5. Estructura cristalina
 - 1.1.6. Defectos de la estructura cristalina
 - 1.2. Estados de la Materia
 - 1.2.1. Estados físicos de la materia
 - 1.2.2. Sistemas dispersos
 - 1.2.3. Diagramas de fase
 - 1.3. Propiedades de los Materiales
 - 1.3.1. Propiedades esenciales de la Materia
 - 1.3.2. Evaluación de las propiedades
 - 1.3.3. Propiedades organolépticas
 - 1.3.4. Propiedades físicas
 - 1.4. Propiedades Mecánicas de los Materiales
 - 1.4.1. Resistencia a la rotura
 - 1.4.2. El diagrama esfuerzo-deformación
 - 1.4.3. Deformación elástica
 - 1.4.4. Deformación plástica
 - 1.4.5. Esfuerzo de fluencia



- 1.4.6. Módulo de elasticidad
- 1.4.7. Resistencia al corte
- 1.4.8. Tensión admisible
- 1.4.9. Pandeo
- 1.4.10. Cargas térmicas
- 1.4.11. Flexión
- 1.4.12. Deformabilidad
- 1.4.13. Dureza
- 1.4.14. Tenacidad
- 1.4.15. Tenacidad a la fractura
- 1.4.16. Fatiga
- 1.5. Deterioro de los Materiales
 - 1.5.1. Oxidación
 - 1.5.2. Corrosión
 - 1.5.3. Desgaste y erosión
 - 1.5.4. Materiales sometidos a esfuerzos
 - 1.5.5. Origen y detección de fallas
 - 1.5.6. Métodos de prueba no destructivos
- 1.6. Selección de materiales
- 2. Clases Prácticas de Laboratorio de Materiales de Construcción
 - 2.1. Identificación de materiales
 - 2.2. Identificación y clasificación de áridos
 - 2.2.1. granulometría
 - 2.2.2. materia orgánica
 - 2.2.3. % finos
 - 2.3. Propiedades físicas de áridos
 - 2.3.1. humedad
 - 2.3.2. esponjamiento
 - 2.3.3. índice de vacíos
 - 2.3.4. porosidad
 - 2.3.5. peso específico
 - 2.3.6. densidad aparente
 - 2.3.7. absorción
 - 2.3.8. desgaste de los ángeles
 - 2.4. Propiedades físicas y preparación de muestras de morteros
 - 2.4.1. mortero Rilem
 - 2.4.2. pasta de cemento
 - 2.4.3. consistencia
 - 2.4.4. tiempo de fraguado
 - 2.5. Propiedades mecánicas acero



- 2.5.1. Resistencia a tracción
- 2.5.2. Resistencia al corte
- 2.5.3. Tenacidad al impacto
- 2.5.4. Dilatación térmica

- 2.6. Propiedades mecánicas ladrillos, morteros y bloques
 - 2.6.1. Preparación probetas
 - 2.6.2. Resistencia a compresión
 - 2.6.3. Resistencia a flexión

- 2.7. Propiedades mecánicas madera
 - 2.7.1. Resistencia a flexión
 - 2.7.2. Resistencia a compresión

4. METODOLOGÍA

- Clases expositivas de contenidos relevantes.
- Resolución de casos en equipos de trabajo (Clases Prácticas de Laboratorio).
- Tareas individuales (Clases Prácticas de Laboratorio).
- Portafolio (Trabajo de Investigación).
- Trabajo colaborativo (Clases Prácticas de Laboratorio – Trabajo de investigación)
- Uso de las tecnologías de la información.

5. EVALUACIÓN

La asignatura contempla clases teóricas y clases prácticas de laboratorio, que son evaluadas de forma separada y deben ser aprobados independientemente para aprobar la asignatura. A continuación se presenta la distribución de notas:

1. La parte teórica de la asignatura (cátedra) será evaluada con 4 notas según se indica:

Notas	Ponderación Nota	Nota Final
Prueba 1	33,3%	70%
Prueba 2	33,3%	
Prueba 3	33,3%	30%
Examen	----	

2. La Nota de Presentación a Examen de la parte teórica, se calcula según los porcentajes de la tabla.



3. Tienen derecho a rendir examen aquellos estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos:
 - a. Nota de presentación entre 3,5 y 4,4 (ambas incluidas).
 - b. Porcentaje de asistencia igual o superior a 60%.
4. La parte práctica de la asignatura (laboratorio) será evaluada mediante el promedio ponderado de notas obtenido de la evaluación de los informes de laboratorio realizados durante el semestre (20%); el promedio de pruebas cortas realizadas en clase de laboratorio (20%) y la nota final del proyecto de investigación de materiales (60%).
5. La aprobación de la parte práctica de la asignatura requerirá el cumplimiento de las siguientes condiciones.
 - a. Nota promedio final de laboratorio superior a 4,0.
 - b. Porcentaje de asistencia a las clases prácticas igual o superior a 80%.
6. La Nota Final de la asignatura, se determina ponderando la nota final de la parte teórica (cátedra) con un 70% y la nota final de la parte práctica (laboratorio) con un 30%.

ASISTENCIA

En la parte teórica de la asignatura (cátedra) se considera un 60% de asistencia obligatoria. En la parte práctica de la asignatura (laboratorio) se considera un 80% de asistencia obligatoria. El no cumplir con estos requisitos implica reprobación inmediata de la asignatura.

En caso de reprobación por asistencia, en la parte teórica o en la parte práctica, se indicará en el acta sin nota final en la asignatura.

6. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA Y COMPLEMENTARIA

OBLIGATORIA:

- Askeland, D.R., “La Ciencia e Ingeniería de los Materiales” International Thomson Editores, México (1998).
- Beer, F.; Johnston, E. R.; DeWolf J., “Mecánica de Materiales” McGraw Hill, México (2004).
- Gere, J.; Timoshenko, S., “Mecánica de Materiales” International Thomson Editores, México (1998).

COMPLEMENTARIA:

- Shackelford, J., “Ciencia de Materiales para Ingenieros” Prentice Hall Hispanoamericana S.A., México (1995).
- Smith, W., “Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales” McGraw Hill, España (1998).