

**CRONOGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE LAB. RESISTENCIA DE MATERIALES  
ENERO-JUNIO/2019**

**Elementos de competencias.**

1. **Reconocer los materiales más utilizados en la construcción, comprendiendo a través de la experimentación sus comportamientos sometidos a diferentes esfuerzos en base a las normas vigentes ASTM y/o NOM.**
  - Observa, Compara y Describe los materiales que comúnmente intervienen en la construcción, atendiendo a sus propiedades y características físicas; estableciendo semejanzas y diferencias entre ellos.
  - Comprende claramente la importancia de la realización de pruebas de laboratorio para determinar la calidad de los materiales, así como la importancia de la normatividad.
  - Comprende y aplica los procedimientos de laboratorio y de cálculo necesarios para obtener resultados en los diferentes ensayos.
  - Reflexiona sobre las diferencias existentes entre los materiales observados.
  - Compara e Interpreta resultados estableciendo juicios de valor.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<b>1</b>	1.- OBSERVA ATENTAMENTE la utilización de la máquina de pruebas 2.- REALIZA Y ENTREGA UN REPORTE por escrito.  3.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al tema	1.-Parte práctica del curso. <i>“Prácticas de laboratorio”</i> -La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).  2.- Parte teórica del curso. - Evaluaciones semanales para 1º oportunidad -Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad - Una evaluación para 2ª oportunidad.	1.- Participar como observador en un ambiente respetuoso en la demostración del uso de la máquina de pruebas.  2.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de cada de la práctica realizada.  3.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema.	- INTRODUCCIÓN A LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES Presentación ante el grupo. - Reglamento - generalidades del tema, (compresión, tensión, corte, flexión importancia y utilidad de las pruebas de laboratorio.) - Normatividad ,utilización , importancia - Equipo para pruebas de laboratorio. Partes, características, manejo. - PRÁCTICA #1 El conocimiento de la maquina	1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.  2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales  3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora, proyector pantalla, televisión ,impresora  4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio  5.- Accesorios y equipo de laboratorio.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
2	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES “ENSAYES DE LABORATORIO A TENSION”</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta, y</i></p> <p>ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i></p>	<p>1.-Parte práctica del curso.</p> <p>“Prácticas de laboratorio”</p> <p>-La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.</p> <p>- Evaluaciones semanales para 1º oportunidad</p> <p>-Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad</p> <p>- Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio.</p>	<p>“ESFUERZO A TENSION”</p> <p>PRÁCTICA # 2.- Ensaye a tensión en la varilla corrugada.</p> <p>- Propiedades, características físicas y mecánicas del acero.</p> <p>- Comportamiento estructural del acero.</p> <p>- Grados de calidad del acero, diámetros de la varilla.</p> <p>- Procedimientos de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo(esfuerzo máximo, esfuerzo al límite elástico, % de elongación)</p> <p>- Especificaciones ASTM/.NOM.</p> <p>- Interpretación de resultados.</p> <p>PRÁCTICA # 3.- Ensaye a tensión en placas de acero estructural.</p> <p>-Características físicas y mecánicas,</p> <p>-usos del acero estructural</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>PRÁCTICA #4.- Ensaye a tensión en uniones soldadas.</p> <p>-Definición, características, procesos y procedimientos comúnmente utilizados.</p> <p>-Usos de la soldadura en la construcción.</p> <p>-Pruebas de laboratorio</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo (Esfuerzo máximo % de elongación%) - Especificaciones.</p> <p>- Interpretación de resultados.</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas., computadora, proyector pantalla, televisión, impresora.</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio</p> <p>5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>
3	<p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p>				
4	<p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente a cada uno de los temas</p>				

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
5	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES “ENSAYES DE LABORATORIO A TENSION”</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta, y</i></p> <p>ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i></p>	<p>1- Parte práctica del curso. “<i>Prácticas de laboratorio</i>”</p> <p>-La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.</p> <p>- Evaluaciones semanales para 1º oportunidad</p> <p>-Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad</p> <p>- Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>PRÁCTICA #5 Deformación en varilla corrugada y placas de acero.</p> <p>Deformación, deformación unitaria, deformación total.</p> <p>-Relación entre esfuerzo – deformación, Ley de Hooke.</p> <p>-Módulo de elasticidad</p> <p>-Diagrama esfuerzo deformación</p> <p>-Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo (esfuerzos máximos, al límite elástico y deformaciones unitarias, )</p> <p>- Especificaciones-</p> <p>- Interpretación de resultados.</p> <p>LA TENSION EN LA MADERA “se realizara en la práctica #9”</p> <p><i>ESFUERZO A COMPRESION</i>”</p> <p>PRÁCTICA #6.- Compresión de la madera en sentido normal y paralela a los hilos.</p> <p>--Generalidades, estructura, clasificación densidad, defectos</p> <p>-Usos en la construcción</p> <p>- Propiedades físicas, mecánicas, tipos de fallas y aplicaciones.</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo (esfuerzo máximo .% de</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.-. Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora, proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio</p> <p>5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>
6	<p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN correspondiente al cada uno de los temas.</p>				

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
7	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES "ENSAYES DE LABORATORIO A COMPRESIÓN"</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta</i>, Y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i>.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN CORRESPONDIENTE a cada uno de los temas.</p>	<p>1-Parte práctica del curso. "<i>Prácticas de laboratorio</i>"                      -La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.                      - Evaluaciones semanales para 1º oportunidad                      -Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad                      - Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>PRÁCTICA #7.- Ensaye a compresión en ladrillos de arcilla                      Definición, fabricación, características, propiedades.                      - Clasificación Tipos y Usos.                      - Pruebas y Procedimiento de Laboratorio.                      - Procedimiento de cálculo (esfuerzo máximo a la compresión y % de absorción).                      - Especificaciones ASTM y/o NOM                      -Interpretación de resultados.</p> <p><i>SE SUGIERE ELABORE ESPECÍMEN DE LA VIGA DE CONCRETO QUE SE PROBARÁ EN LA PRÁCTICA 11</i></p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora, proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio                      5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>
8	<b>SEMANA CULTURAL (11 AL 16 DE MARZO)</b>				

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
9	<p>1.- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES “ENSAYES DE LABORATORIO A COMPRESION “</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta</i> ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS,, Y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor.</i></p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN CORRESPONDIENTE al tema</p>	<p>1-Parte práctica del curso. “<i>Prácticas de laboratorio</i>”                      -La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.                      - Evaluaciones semanales para 1º oportunidad                      -Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad                      - Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>PRÁCTICA#8.- Ensaye a compresión en bloques de concreto y % de absorción. Definición, fabricación, características, propiedades.                      - Clasificación Tipos y Usos.                      - Pruebas y Procedimiento de Laboratorio.                      - Procedimiento de cálculo (esfuerzo máximo a la compresión y % de absorción).                      - Especificaciones ASTM y/o NOM                      -Interpretación de resultados.</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora ,proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio                      5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
10	<p>1- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES “ENSAYES DE LABORATORIO ACORTE “</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta</i>, y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i>.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN CORRESPONDIENTE al tema</p>	<p>1-Parte práctica del curso. “<i>Prácticas de laboratorio</i>”</p> <p>-La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.</p> <p>- Evaluaciones semanales para 1º oportunidad</p> <p>-Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad</p> <p>- Una evaluación para 2ª oportunidad</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>“ESFUERZO A CORTE”</p> <p>PRÁCTICA#9.- Ensaye a corte en la madera en sentido paralelo a los hilos.</p> <p>-Comportamiento de la madera sometida a diferentes esfuerzos.</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo (esfuerzo máximo % de humedad)</p> <p>- Especificaciones.</p> <p>- Interpretación de resultados.</p> <p>Se realiza el ensaye a tensión en la madera Ensaye a tensión de la madera.</p> <p>-Comportamiento de la madera sometida a la tensión.</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora ,proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio</p>

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
11	<p>1- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES “ENSAYES DE LABORATORIO A FLEXIÓN “</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta</i>, y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i>.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN CORRESPONDIENTE al tema</p>	<p>1-Parte práctica del curso. “<i>Prácticas de laboratorio</i>”</p> <p>-La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos para cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.</p> <p>- Evaluaciones semanales para 1º oportunidad</p> <p>-Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad</p> <p>- Una evaluación para 2ª oportunidad.</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>PRÁCTICA#10.- Ensaye a flexión en vigas de concreto con y sin esfuerzo.</p> <p>-Generalidades, dosificación, curado, armado y adherencia del concreto</p> <p>-Deflexión en vigas de concreto,</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo (momentos máximos y cortantes máximas)</p> <p>- Especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>- Interpretación de resultados.</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.- Aula equipada con maquina universal de pruebas, computadora, proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio</p> <p>5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
12	<p>1- Relaciona y complementa los conocimientos teóricos adquiridos y PARTICIPA EN LA EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES "ENSAYES DE LABORATORIO A FLEXIÓN "</p> <p>2.-Expresa sintéticamente los resultados de la práctica realizada, ELABORA CROQUIS, GRAFICAS Y CÁLCULOS, Compara resultado atendiendo a las especificaciones ASTM y/o NOM. <i>Interpreta</i>, y ELABORA UNA CONCLUSIÓN haciendo énfasis en aspectos cuantitativos y cualitativos de los resultados obtenidos en las diferentes prácticas realizadas, finalmente <i>establece juicios de valor</i>.</p> <p>3.-Evidencia lo anterior a través de la ENTREGA DE UN REPORTE POR ESCRITO (INDIVIDUAL) de cada una de las practicas realizadas. Complementa su reporte con una breve investigación teórica de apoyo al tema.</p> <p>4.- Analiza, comprende claramente y RESUELVE EL EXAMEN CORRESPONDIENTE al tema</p>	<p>1-Parte práctica del curso. "<i>Prácticas de laboratorio</i>"</p> <p>-La evaluación de cada reporte es de acuerdo a las rubricas y parámetros de evaluación establecidos en cada una de las prácticas y en el reglamento de laboratorio (incluido en el material impreso para de la unidad de aprendizaje entregado a cada alumno al inicio del semestre).</p> <p>2.- Parte teórica del curso.</p> <p>- Evaluaciones semanales para 1º oportunidad</p> <p>-Evaluación del ejercicio global para 1º oportunidad</p> <p>- Una evaluación para 2ª oportunidad</p>	<p>1- Participar como observador en un ambiente de colaboración y respeto en la realización de los diferentes ensayos de laboratorio en especímenes previamente preparados según las especificaciones ASTM y/o NOM.</p> <p>2.- Realizar cálculos necesarios.</p> <p>3.-Realizar una Investigación teórica complementaria al tema de la práctica realizada.</p> <p>4.-Realizar un reporte por escrito y contestar el examen correspondiente a cada tema o práctica de laboratorio</p>	<p>Práctica#11.- Deflexión en vigas de acero.</p> <p>-Generalidades, (acero estructural, soldadura, comportamiento de vigas de acero a flexión etc.)</p> <p>-Deflexión permisible</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo. (Momentos máximos y cortantes máximas).</p> <p><b>NOTA: SE SUGIERE SOLICITAR el estudiante ADQUIERA EL MATERIAL INIOVADOR QUE SE PROBARA EN LA PRÁCTICA # 13 ¿?</b></p> <p>Práctica#12.- Deflexión en vigas de acero.</p> <p>-Generalidades, (acero estructural, soldadura, comportamiento de vigas de acero a flexión etc.)</p> <p>-Deflexión permisible</p> <p>- Procedimiento de laboratorio.</p> <p>- Procedimiento de cálculo.( momentos máximos y cortantes máximas). Especificaciones.</p> <p>- Interpretación de resultados</p> <p>Los Estudiantes y el maestro se ponen de acuerdo sobre los materiales con los cuales trabajaran en el ejercicio global</p>	<p>1.- Material impreso de apoyo para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales.</p> <p>2.- Cd room, que incluye material de apoyo didáctico para la unidad de aprendizaje de laboratorio de resistencia de materiales</p> <p>3.-. Aula equipada con maquina universal de pruebas , computadora ,proyector pantalla, televisión ,impresora</p> <p>4.-Muestras físicas o probetas para realizar las pruebas de laboratorio</p> <p>5.- Accesorios y equipo de laboratorio</p>
13					

**EJERCICIO GLOBAL: Identificar e interpretar esfuerzos en situaciones relacionadas con el quehacer arquitectónico.**

- Observa, Reconoce e Identifica los diferentes elementos estructurales que se encuentran en una edificación, así como los diferentes materiales de que están contruidos.
- Reflexiona sobre las diferencias existentes entre los materiales observados y su comportamiento sometido a los diferentes esfuerzos.
- Analiza y Toma puntos de Referencia, Comprende claramente e interpreta los esfuerzos que actúan en los diferentes elementos estructurales.

Semana	Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
14 Y 15	1.- ELABORA Y ENTREGA UN TRABAJO POR ESCRITO (TEÓRICO-GRAFICO) que contenga. -. Reflexión sobre los diferentes esfuerzos analizados durante el semestre -Cuadro comparativo evidenciando los datos más relevantes sobre los materiales comúnmente utilizados en la construcción -Ensayo corto DE ACUERDO A LA OPCIÓN DE EJERCICIO GLOBAL QUE ASI LO SOLIITE incluido en la lista de temas autorizada por la coordinación.	1.-Ejercicio Global <i>"obligatorio"</i> Su evaluación es de acuerdo a los parámetros de evaluación establecidos en las rubricas para el ejercicio global y en el reglamento de laboratorio de resistencia de materiales (incluidos en el material impreso para la materia entregado a cada estudiante al inicio del semestre).	1.- Participar en la realización del ejercicio global  2.- Diálogo grupal sobre el ejercicio global realizado.	EJERCICIO GLOBAL <b>Opción "A":</b> La importancia del conocimiento de las pruebas de control de calidad de los materiales de construcción y su utilidad para la selección de los mismos en el quehacer Arquitectónico.  <b>Opción "B":</b> Reflexión comparativa sobre las <b>características de un material</b> de construcción convencional y un material innovador.  <b>Opción "C":</b> Tabla comparativa sobre los <b>resultados obtenidos</b> en pruebas de resistencia de materiales convencionales con materiales innovadores.  <i>"Trabajo de cierre de curso"</i> <b>"OBLIGATORIO"</b>	1.- Manual de apoyo de la unidad de aprendizaje de laboratorio. 2.- Láminas de apoyo didáctico. 3.- Fotografías. 4.- Material audiovisual. 3.- Aula equipada, con proyector pantalla, televisión, impresora 4.-Muestras físicas o especímenes para realizar las pruebas de laboratorio 5.- Accesorios y equipo de laboratorio
16	<b>ENTREGA Y REVISION DEL EJERCICIO GLOBAL</b>				
17	<b>SEMANA DE ENTREGAS DE PIA EXCLUSIVAMENTE 27 al 31 de Mayo y Junio 3 y 4 (Elaboración PIA Composición III 3er. Semestre) NO SOLICITAR NINGUN TIPO DE TRABAJO RELACIONADO CON LABORATORIO</b>				
18	<b>SEMANA DE ENTREGAS (ENTREGA DEL LIBRETO FINAL Y RESULTADOS 1ra. OP. (ENTREGAS TRABAJOS PRÁCTICOS))</b>				
19	<b>EXTRAORDINARIOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS (EVALUACIÓN 2ª OPORTUNIDAD Y RESULTADOS 2ª. OP.)</b>				

**Evaluación del curso.**

**30% promedio de las prácticas** realizadas durante el curso.

**30% promedio de las evaluaciones semanales**

**40% Ejercicio global “obligatorio”**

**Para 2ª. Op: Se considerará el 70 % obtenido durante el curso y 30% la calificación obtenida en 2ª. Op.**

**NOTA: El alumno deberá:**

**Haber entregado los trabajos programados en el curso.**

**Haber presentado el 80% de los exámenes semanales correspondientes.**

**Haber asistido a clase un mínimo de 80%.**

**EJERCICIO GLOBAL  
“Ejercicio Obligatorio”**

Tema.-“Interpretación Conceptual de esfuerzos en elementos estructurales” que incluya lo siguiente:

- a) **Escrito o cuadro comparativo** que contenga una Reflexión sobre los diferentes esfuerzos estudiados durante el curso.
- b) **Cuadro comparativo:** en el cual el alumno refuerce los conocimientos adquiridos y evidencie datos relevantes sobre los materiales comúnmente utilizados en la construcción que se ensayaron durante el curso, que incluya una identificación gráfica y descripción analítica de los esfuerzos que actúan en elementos estructurales.
- c) **Ensayo corto** Tema a elegir de acuerdo a la lista autorizada por la coordinación.
- d) **Documento escrito** que contenga todos los reportes de prácticas realizadas a lo largo del curso; cada reporte deberá contener como parte medular del mismo una conclusión con aspectos cuantitativos, cualitativos e interpretación de resultados obtenidos en cada práctica realizada.

Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas).

Tecnología fundamental para el trabajo de los metales. Erich Wiecezoreck, Hugo Leben. Ed. Gustavo Hili S.A. Barcelona, España.

Las dimensiones en Arquitectura. Jhon Ray Hoke Jr. Faia. Ed. Limusa Wijey

Materiales para la construcción Tipos, usos y aplicaciones. Caleb Hornbostec. Ed. Limusa Wiley, 2002.

Sistemas estructurales metálicas, método ASD. Mc. Cormac. Alfaomega, 4ª. Ed.

Estructuras de madera. Francisco Robles Fernández, Ramón Echenique Manrique. Ed. Limusa, México.

Materiales y procedimientos de construcción. Arq. Fernando Barbara. Ed. Herrero, S.A. Tomo 1. México

Manual AHMSA (para la construcción con acero). Altos Hornos de México, S.A. de C.V. Edit. Monclova, S.A. de C.V. 30 de Agosto de 1991.

Compendio Manual de AHMSA. Altos Hornos de México, S.A. de C.V. 1996.

Principios fundamentales de diseño de estructuras. Niels Lisbory México CECSA, 1965

Libreto de Laboratorio de Materiales para la construcción de Ingeniería Civil. (Nom. A 615-81 “Deformend and plain billet-Steel bars for concrete reinforced cement”).

Diseño de estructuras metálicas. Sccalzi. Ed. Limusa 1970. México

Manual para constructores. Fierro y acero de Monterrey. México 1965

Ensayo a inspección de los materiales de ingeniería. Harper E. Davis, Earl Troxell George, Clement W. Wiskocil México CECSA, 1966

Materiales y Procesos constructivos. Universidad la Salle. Diana 1974. México.

Diseño de estructuras de madera. Harry Parker.

Diseño Moderno de estructuras de madera. Howard Hansen. México CECSA, 1963

Estructuras de madera. Francisco Villegas Fernández, Ramón Echenique Manriquez. Ed. Limusa 1983. México.

La madera y usos en la construcción. Josefina Barajas, Ramón Echenique y Carmona.

Elementos de resistencia de materiales. Timoshenco Stephen P. 1979.

Resistencia de Materiales. Selly. Editorial Uthea.

Resistencia de Materiales. Zapata Sergio. Editorial Limusa

Resistencia de Materiales. Singer, Editorial Karla

Resistencia de Materiales. Timosenko. Edit. Limusa

Resistencia de Materiales. Cernica, Jhon. Edit. Continental, S.A.

"Structures, Theory and Analysis". M.S. Williams, J.D. Todd. / Edit M.S. Williams (anteriormente publicado por Macmillan Press Ltd.).

"Strength of materials laboratory instructions". Department of Civil Engineering. / Columbia University 1946

"Strength and structure of engineering materials. Polakowski-E.J. Ripling, Englewoods Cliffs, N.J./Prentice-Hall 1966

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 12 de Diciembre de 2018

FECHA DE CONCLUSIÓN: 21 de Junio 2019

ELABORADO POR: M.C. MARIA DE LOURDES GARFIAS RÚA

NOTA: El presente documento está revisado y avalado por los responsables de su elaboración.

**M.C. MARIA DE LOURDES GARFIAS RÚA**  
**COORDINACION DE LABORATORIO DE**  
**MATERIALES Y TOPOGRAFÍA**

**M.A. VÍCTOR MANUEL BIASI PÉREZ**  
**JEFE DE DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES**

**M. C. NORMA ANGÉLICA ESQUIVEL HERNÁNDEZ**  
**SECRETARIA DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**