

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|                                |                              |   |  |
|--------------------------------|------------------------------|---|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b> | Estructura en Acero y Madera | <b>Resultado de aprendizaje de la asignatura:</b> | Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto de cálculo de estructuras empleando madera o acero. |
| <b>Periodo</b>                 | 10                           | <b>EAP</b>  | Ingeniería Civil.  |

| TIPO        | COMPETENCIAS  | CRITERIOS   | ESPECIFICACIÓN DEL NIVEL DEL LOGRO   |
|-------------|---|---|--|
| ESPECÍFICAS | <b>Análisis de problemas</b><br>Identifica, formula y resuelve problemas de Ingeniería Civil.   | <b>C1. Identificación y solución del problema</b>     | Formula con claridad el problema   |
|             |   | <b>C2. Solución de problemas</b>                      | Evalúa y elige la mejor alternativa de solución al problema  |
| ESPECÍFICAS | <b>Diseño y desarrollo de soluciones</b><br>Diseña y desarrolla sistemas, componentes o procesos para satisfacer necesidades dentro de las restricciones realistas en Ingeniería Civil. | <b>C1. Análisis de necesidades y restricciones</b>    | Analiza las necesidades que requieren ser satisfechas mediante soluciones de Ingeniería, considerando las restricciones realistas. |
|             |   | <b>C2. Diseño de sistemas, componentes o procesos</b> | Diseña y desarrolla un componente, sistema o proceso considerando los recursos pertinentes y las restricciones realistas.          |
| ESPECÍFICAS | <b>Uso de herramientas modernas</b><br>Utiliza técnicas, metodologías y herramientas modernas de Ingeniería Civil necesarias para la práctica de su profesión                           | <b>C1. Uso de técnicas y metodologías</b>             | Usa la técnica y metodología apropiada para la solución de un problema.  |
|             |   | <b>C2. Uso de herramientas</b>                        | Usa las herramientas apropiadas para la solución de un problema.   |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

| Unidad 1                   |                        | Nombre de la unidad:  | Introducción, el acero estructural, cargas laterales y tracción  | Resultado de aprendizaje de la unidad:  | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer elementos bajo las disposiciones de las Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones, analizando el comportamiento del acero estructural. | Duración en horas   | 16 |
|----------------------------|------------------------|---|--|---|--|---|----|
| S<br>e<br>m<br>a<br>n<br>a | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas  | Actividades sincronas (Videoclasas)  |   |  | Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)  |    |
|                            |                        |   | Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)   | Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)   | Metodología  |   |    |
| 1                          | 2P                     | - Presentación y prueba de entrada  | - <b>I:</b> El docente realiza la presentación de los participantes.<br>- <b>D:</b> El docente aplica la prueba de entrada.<br>- <b>C:</b> El docente guía la actividad de motivación.   | - Los estudiantes se presentan entre ellos y con el docente<br>- Desarrollan la prueba de entrada.  | Clase magistral activa   | - El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.<br><b>Lectura obligatoria:</b><br>McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 2 (pp. 41-53)<br><b>Lectura complementaria:</b><br>SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 2 (pp. 23-27) |    |
|                            | 2T                     | - TEMA N.º 1: "Introducción"<br>- TEMA N.º 2: "Acero estructural"                       | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes,<br>- <b>D:</b> El docente presenta y desarrolla el tema "Introducción" y "Acero estructural"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes. | - Interactúan sobre la organización cognitiva, metodológica y de evaluación del sílabo.<br>- Los estudiantes participan activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión.  | Flipped Classroom  |   |    |
| 2                          | 2T                     | - TEMA N.º 3: "Cargas laterales": Cargas de viento, cargas de sismo. Problemas teóricos | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Cargas laterales"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Cargas Laterales".     | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Cargas laterales" en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Cargas Laterales" | Flipped Classroom  | <b>Lectura obligatoria:</b><br>SENCICO (2020) E.020 Carga. (ed.2020). Capítulo 3 (pp. 20-21)<br>- El estudiante revisa el siguiente estudio de caso.<br><b>Recurso digital del estudio de casos:</b><br>Mg. Zegarra, Luis y & Mg. Zeballos, Antonio. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2020). ¿POR QUÉ SE CAEN LAS ESTRUCTURAS              |    |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|          |           |  |  |   |                   |   |
|----------|-----------|--|--|---|-------------------|---|
|          | <b>2P</b> | - TEMA N.º 3: "Cargas laterales":<br>Cargas de viento, cargas de sismo.<br>Problemas prácticos       | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente retoma el tema del día<br>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.   | - Los estudiantes resuelven el caso "¿Por qué se caen las estructuras?" referido al tema "Cargas Laterales".<br>- Los estudiantes realizan la retroalimentación exponiendo sus conclusiones de la solución del estudio del caso.  | Estudio de casos  | METÁLICAS? [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=eTWVksGo_yw">https://www.youtube.com/watch?v=eTWVksGo_yw</a>   |
| <b>3</b> | <b>2T</b> | - TEMA N.º 3: "Cargas de Gravedad":<br>Cargas de gravedad, uso de tablas AISC<br>Problemas teóricos  | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Cargas de gravedad"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Cargas de gravedad". | - Los estudiantes participan en la dinámica de responder preguntas mediante el Kahoot del tema "Cargas de gravedad" teniendo como base teórica la información brindada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Cargas de gravedad". | Flipped Classroom | <b>Lectura obligatoria:</b><br>SENCICO (2020) E.020 Carga. (ed.2020). Capítulo 2 y Capítulo 3 (pp. 11-18)<br>- El estudiante revisa el siguiente estudio de caso.<br><b>Recurso digital del estudio de casos:</b><br>Mg. Hinostroza, J. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2022). NAVES INDUSTRIALES PREFABRICADAS DE CONCRETO ARMADO [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=o41CFiMVwDs">https://www.youtube.com/watch?v=o41CFiMVwDs</a> |
|          | <b>2P</b> | - TEMA N.º 3: "Cargas de gravedad":<br>Cargas de gravedad, uso de tablas AISC<br>Problemas prácticos | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente retoma el tema del día<br>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.   | - Los estudiantes conjuntamente con el docente resuelven el estudio del caso "NAVES INDUSTRIALES PREFABRICADAS DE CONCRETO" referido al tema "Cargas de gravedad".<br>- Los estudiantes participan activamente en la construcción de conclusiones del estudio del caso.   | Estudio de casos  |   |

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|   |    |  |   |  |                   |   |
|---|----|--|---|--|-------------------|---|
| 4 | 2T | - TEMA N.º 4: "Tracción"<br>Diseño a tracción, resistencia a tracción, estados límites de tracción.<br>Problemas teóricos  | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Tracción"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Tracción".      | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Tracción" en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Tracción"                              | Flipped Classroom | - <b>Lectura obligatoria:</b><br>- McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 4 (pp. 103-119)<br>- <b>Lectura complementaria:</b><br>- SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 4 (pp. 31-33)<br>- El estudiante revisa el siguiente estudio de caso<br><b>Recurso digital de estudio de caso:</b><br><b>Recurso digital didáctico:</b><br>Mag. Hinostraza, Johan. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2022). DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (5/11) 01/08/2021 [VIDEO]. YouTube. Recuperado de:<br><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZfU2UdW9wlY&amp;list=PLQKvRwkrSX5UwRLrPzFgpJjPT83kMHKze">https://www.youtube.com/watch?v=ZfU2UdW9wlY&amp;list=PLQKvRwkrSX5UwRLrPzFgpJjPT83kMHKze</a> |
|   | 2P | - TEMA N.º 4: "Tracción"<br>Diseño a tracción, resistencia a tracción, estados límites de tracción.<br>Problemas prácticos | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente retoma el tema del día<br>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.<br>- <b>Evaluación de unidad</b> | - Los estudiantes resuelven el caso "Diseño de estructuras en cero con AISC" referido al tema "Tracción".<br>- Los estudiantes realizan la retroalimentación exponiendo sus conclusiones de la solución del estudio del caso.<br>- <b>Evaluación de unidad</b> | Estudio de casos  |   |

|          |                      |                      |  |   |                   |    |
|----------|----------------------|----------------------|--|---|-------------------|----|
| Unidad 2 | Nombre de la unidad: | Compresión y flexión | Resultado de aprendizaje de la unidad: | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar elementos sometidos a cargas axiales de compresión y flexión bajo las disposiciones de las Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones. | Duración en horas | 16 |
|----------|----------------------|----------------------|--|---|-------------------|----|

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

| S<br>e<br>m<br>a<br>n<br>a | Horas<br>/ Tipo<br>de<br>sesión | Temas y subtemas   | Actividades síncronas<br>(Videoclases)   |  |                   | Actividades de aprendizaje<br>autónomo<br>Asíncronas<br>(Estudiante – aula virtual)  |
|----------------------------|---------------------------------|--|--|--|-------------------|--|
|                            |                                 |  | Actividades y recursos para la enseñanza<br>(Docente)  | Actividades y recursos para el<br>aprendizaje<br>(Estudiante)  | Metodología       |  |
| 5                          | 2T                              | - TEMA N.º 5:<br>"Compresión"<br>Compresión axial,<br>pandeo elástico e<br>inelástico,<br>resistencia a<br>compresión.<br>Problemas teóricos     | - <b>I:</b> El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Compresión"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas teóricos.   | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Compresión" en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Compresión"  | Flipped Classroom | - El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.<br><b>Lectura obligatoria:</b><br>McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 6 (pp. 166-181)<br><b>Lectura complementaria:</b><br>SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 5 (pp. 34-35)<br>- El estudiante revisa el material audiovisual. |
|                            | 2P                              | - TEMA N.º 5:<br>"Compresión"<br>Compresión axial,<br>pandeo elástico e<br>inelástico,<br>resistencia a<br>compresión.<br>Problemas<br>prácticos | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente retoma el tema del día<br>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.   | - Los estudiantes visualizan el caso "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (6/11) 01/08/2021" referido al tema "Compresión".<br>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando soluciones alternativas al caso y finiquitan su participación con las conclusiones de sus soluciones alternativas. | Estudio de casos  | <b>Recurso digital didáctico:</b><br>Mag. Hinostraza, Johan. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2022). DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (6/11) 01/08/2021 [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=4i-UFMXiBdQ">https://www.youtube.com/watch?v=4i-UFMXiBdQ</a>   |
| 6                          | 2T                              | - TEMA N.º 6: "Flexión"<br>Esfuerzos por flexión,<br>módulo plástico.<br>Problemas teóricos  | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Cargas laterales"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Cargas Laterales". | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Flexión" en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Flexión"  | Flipped Classroom | - <b>Lectura obligatoria:</b><br>- McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 11 (pp. 347-353)<br>- <b>Lectura complementaria:</b><br>- SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 5 (pp. 38-45)   |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|   |    |   |   |   |                   |  |
|---|----|---|---|---|-------------------|--|
|   | 2P | - CONSOLIDADO 1:<br>Prueba de desarrollo de la Unidad 1                                 | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente brinda las indicaciones para la resolución de la evaluación.<br>- <b>D:</b> El docente dirige la evaluación de la Unidad 1.<br>- <b>C:</b> El docente da por finalizada la evaluación de la Unidad 1.   | - Los estudiantes resuelven la evaluación   |                   |  |
| 7 | 2T | - TEMA N.º 6: "Flexión"<br>Pandeo local, resistencia en flexión.<br>Problemas teóricos  | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Flexión" segunda parte.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Flexión" segunda parte. | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Flexión" segunda parte en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Flexión" segunda parte.  | Flipped Classroom | <b>Lectura obligatoria:</b><br>McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 11 (pp. 347-353)<br><b>Lectura complementaria:</b><br>SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 6 (pp. 38-45)<br>El estudiante revisa el material audiovisual.<br>Recurso digital didáctico:<br>Mag. Hinostraza, Johan. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2021). DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (8/11) 01/08/2021 [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=U1vyDgHNmqc">https://www.youtube.com/watch?v=U1vyDgHNmqc</a> |
|   | 2P | - TEMA N.º 6: "Flexión"<br>Pandeo local, resistencia en flexión.<br>Problemas prácticos | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente retoma el tema del día<br>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.<br>- <b>Evaluación de unidad</b>                     | - Los estudiantes resuelven conjuntamente al docente el caso "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (8/11) 01/08/202" referido al tema "Flexión" segunda parte.<br>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando sus conclusiones del estudio del caso.<br>- <b>Evaluación de unidad</b> | Estudio de casos  |  |
| 8 | 3P | - EVALUACIÓN PARCIAL  | - <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión<br>- El docente brinda las indicaciones para la resolución de la evaluación.<br>- <b>D:</b> El docente dirige la <b>Evaluación Parcial</b> .<br>- <b>C:</b> El docente da por finalizada la Evaluación Parcial.   | - Los estudiantes resuelven la <b>Evaluación Parcial</b>  |                   |  |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|  |           |                                 |  |  |  |  |
|--|-----------|---------------------------------|--|--|--|--|
|  | <b>1T</b> | - Consultas sobre la evaluación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- El docente recoge las consultas sobre la evaluación.</li> <li>- <b>D:</b> El docente absuelve las consultas sobre la Evaluación Parcial.</li> <li>- <b>C:</b> El docente registra la asistencia de participantes.</li> </ul> | - Los estudiantes realizan consultas con respecto a la Evaluación Parcial. |  |  |
|--|-----------|---------------------------------|--|--|--|--|

|                 |                             |  |   |   |  |    |
|-----------------|-----------------------------|--|---|---|--|----|
| <b>Unidad 3</b> | <b>Nombre de la unidad:</b> | <b>Flexo – compresión y conexiones</b> | <b>Resultado de aprendizaje de la unidad:</b> | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar elementos sometidos a cargas de flexo – compresión y diseño de conexiones, bajo las disposiciones de las Normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones. | <b>Duración en horas</b>                   | 16 |
| <b>S<br/>e</b>  | <b>Horas / Tipo</b>         | <b>Temas y subtemas</b>                | <b>Actividades síncronas (Videoclases)</b>    |   | <b>Actividades de aprendizaje autónomo</b> |    |

Las actividades de aprendizaje autónomo en el aula virtual son las realizadas por el estudiante. Cada semana, el docente tiene el rol de monitorear, supervisar, evaluar y retroalimentar estas actividades, además de atender los foros y las comunicaciones generadas en el aula virtual.

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

| m<br>a<br>n<br>a | de<br>sesión |   | Actividades y recursos para la enseñanza<br>(Docente)  | Actividades y recursos para el<br>aprendizaje<br>(Estudiante)   | Metodología       | Asíncronas<br>(Estudiante – aula virtual)   |
|------------------|--------------|---|--|---|-------------------|---|
| 9                | 2T           | - TEMA N.º 7: "Flexo-compresión"<br>Estados límites, amplificación de momentos, ecuaciones de interacción, pandeo lateral-torsional, procedimiento de diseño, uso de tablas del Steel Construction Manual.<br>Problemas teóricos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.</li> <li>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Flexo-compresión"</li> <li>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas teóricos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Flexo-compresión" en base a la información asignada en el aula virtual.</li> <li>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Flexo-compresión".</li> </ul>          | Flipped Classroom | <p><b>Lectura obligatoria:</b><br/>McCormac, J., Csemak, S. (2012). Diseño de estructuras de acero. (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 6 (pp. 187-195)</p> <p><b>Lectura complementaria:</b><br/>SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 5 (pp. 35-38)</p> <p>El estudiante revisa el material audiovisual.</p> <p>Recurso digital didáctico:<br/>Mag. Padilla, Luis Manuel [Luis Manuel Padilla Larios] [2020] Diseño de columna sometida a flexo compresión 25062020 [VIDEO]. YouTube. Recuperado de:<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ahE6ZiGn_bY">https://www.youtube.com/watch?v=ahE6ZiGn_bY</a></p> |
|                  | 2P           | - TEMA N.º 7: "Flexo-compresión"<br>Estados límites, amplificación de momentos, ecuaciones de interacción, pandeo lateral-torsional, procedimiento de diseño, uso de tablas del Steel Construction Manual.<br>Problemas prácticos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- El docente retoma el tema del día</li> <li>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.</li> <li>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes resuelven conjuntamente al docente el caso "Diseño de columna sometida a flexo compresión 2506" referido al tema "Flexo-compresión".</li> <li>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando sus conclusiones del estudio del caso.</li> </ul> | Estudio de casos  |   |



## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|    |    |  |  |  |                   |  |
|----|----|--|--|--|-------------------|--|
| 10 | 2T | <p>- TEMA N.º 8: "Empernados"<br/>Tipos de pernos según ASTM, resistencia a tracción y corte, distancias mínimas para agujeros, deslizamiento crítico en pernos.<br/>Problemas teóricos</p>              | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.<br/>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Empernados"<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Empernados".</p> | <p>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Empernados" en base a la información asignada en el aula virtual.<br/>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Empernados"</p>                    | Flipped Classroom | <p>- El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.<br/>- <b>Lectura obligatoria:</b><br/>- McCormac, J., Csemak, S. (2012). "Conexiones atornilladas" En "Diseño de estructuras de acero". (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 12 (pp. 398-405)<br/>- El estudiante revisa el material audiovisual.<br/><b>Recurso digital didáctico para estudio de caso:</b><br/>Ing. Baros, Vladimir [Vladimir Baros] Estructuras metálicas empernadas [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=56gZv0KRKRk">https://www.youtube.com/watch?v=56gZv0KRKRk</a></p> |
|    | 2P | <p>- TEMA N.º 8: "Empernados"<br/>Tipos de pernos según ASTM, resistencia a tracción y corte, distancias mínimas para agujeros, deslizamiento crítico en pernos.<br/>Problemas prácticos</p>             | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente retoma el tema del día<br/>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.</p>                                 | <p>- Los estudiantes resuelven el caso "Estructuras metálicas empernadas" referido al tema "Empernados".<br/>- Los estudiantes realizan la retroalimentación exponiendo sus conclusiones de la solución del estudio del caso.</p>                                | Estudio de casos  |  |
| 11 | 2T | <p>- TEMA N.º 9: "Diseño de soldadura"<br/>Procedimiento de soldadura, soldabilidad del acero, tipos de juntas y soldaduras, diseño de soldadura E.090, resistencia al corte.<br/>Problemas teóricos</p> | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.<br/>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Diseño de soldadura"<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas teóricos.</p>                             | <p>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Diseño de soldadura" en base a la información asignada en el aula virtual.<br/>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Diseño de soldadura".</p> | Flipped Classroom | <p>- El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.<br/><b>Lectura obligatoria:</b><br/>McCormac, J., Csemak, S. (2012). "Conexiones soldadas". En "Diseño de estructuras de acero". (5.a ed.). Alfaomega. Capítulo 14 (pp. 485-497)<br/><b>Lectura complementaria:</b></p>  |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|           |           |   |  |   |                   |   |
|-----------|-----------|---|--|---|-------------------|---|
|           | <b>2P</b> | <p>- TEMA N.º 9: "Diseño de soldadura"<br/>Procedimiento de soldadura, soldabilidad del acero, tipos de juntas y soldaduras, diseño de soldadura E.090, resistencia al corte. Problemas prácticos</p> | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente retoma el tema del día<br/>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.</p>                                     | <p>- Los estudiantes resuelven conjuntamente al docente el caso "DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (8/11) 01/08/2021" referido al tema "Diseño de soldadura".<br/>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando sus conclusiones del estudio del caso.</p> | Estudio de casos  | <p>SENCICO (2020) E.090 Estructuras metálicas. (ed.2020). Capítulo 10 (pp. 65-82)<br/>- El estudiante revisa el material audiovisual.<br/><b>Recurso digital didáctico:</b><br/>Mag. Hinostraza, Johan. [ACADEMIA ESTRUCTURAL] (2021). DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE ACERO CON AISC 360 (8/11) 01/08/2021 [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dsu1H1Cy0pA&amp;t=4340s">https://www.youtube.com/watch?v=dsu1H1Cy0pA&amp;t=4340s</a></p> |
| <b>12</b> | <b>2T</b> | <p>- TEMA N.º 10: "Planchas base"<br/>Carga axial, dimensiones de placa, carga axial con momentos. Problemas teóricos</p>   | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.<br/>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Planchas base"<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Planchas base".</p> | <p>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Planchas base" en base a la información asignada en el aula virtual.<br/>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Planchas base"</p>                               | Flipped Classroom | <p>- El estudiante revisa el material audiovisual.<br/><b>Recurso digital didáctico:</b><br/>Ing. Baros, Vladimir [Vladimir Baros] Anclaje para columna metálica [VIDEO]. YouTube. Recuperado de: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RCL3lyLT9OY">https://www.youtube.com/watch?v=RCL3lyLT9OY</a></p>   |
|           | <b>2P</b> | <p>- TEMA N.º 10: "Planchas base"<br/>Carga axial, dimensiones de placa, carga axial con momentos. Problemas prácticos</p>  | <p>- <b>I:</b> se presenta el propósito de la sesión<br/>- El docente retoma el tema del día<br/>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.<br/>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.<br/>- <b>Evaluación de unidad</b></p>   | <p>- Los estudiantes resuelven el caso "Anclaje para columna metálica" referido al tema "Planchas base".<br/>- Los estudiantes realizan la retroalimentación exponiendo sus conclusiones de la solución del estudio del caso.<br/>- <b>Evaluación de unidad</b></p>               | Estudio de casos  |   |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

| Unidad 4                   |                        | Nombre de la unidad:  | Madera resistencia y conexiones   | Resultado de aprendizaje de la unidad:   | Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto de cálculo de estructuras empleando madera o acero, diseñando elementos y detallando conexiones simples de madera bajo las disposiciones de las Normas E.020 y E010 del Reglamento Nacional de Edificaciones. |  | Duración en horas | 16 |
|----------------------------|------------------------|---|---|--|--|--|-------------------|----|
| S<br>e<br>m<br>a<br>n<br>a | Horas / Tipo de sesión | Temas y subtemas  | Actividades síncronas (Videoclases)   |  |  | Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – aula virtual)   |                   |    |
|                            |                        |   | Actividades y recursos para la enseñanza (Docente)  | Actividades y recursos para el aprendizaje (Estudiante)  | Metodología  |  |                   |    |
| 13                         | 2T                     | - TEMA N.º 11: "Resistencia en Madera"<br>Generalidades de la madera, propiedades físicas de la madera, norma Peruana E.010 Madera, bases de diseño en madera, diseño de elementos en compresión, diseño de elementos en flexo-compresión<br>Problemas teóricos | - <b>I:</b> El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.<br>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Resistencia en Madera"<br>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas teóricos. | - Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Resistencia en Madera" en base a la información asignada en el aula virtual.<br>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Resistencia en Madera". | Flipped Classroom  | - El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.<br><b>Lectura obligatoria:</b><br>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). E010 Madera. Lima. SENCICO. Capítulo 2 (pp. 15 - 26)<br><b>Lectura complementaria:</b><br>Junta del Acuerdo de Cartagena (1984). Manual de diseño para maderas. Grupo Andino. PADT-REFORT. Capítulo 8 (pp. 8.2 – 8.20; 8.52 – 8.76)<br>Junta del Acuerdo de Cartagena (1984). Manual de diseño para |                   |    |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|    |    |   |  |  |                   |  |
|----|----|---|--|--|-------------------|--|
|    | 2P | <p>- TEMA N.º 11: "Resistencia"</p> <p>Generalidades de la madera, propiedades físicas de la madera, norma Peruana E.010 Madera, bases de diseño en madera, diseño de elementos en compresión, diseño de elementos en flexo-compresión</p> <p>Problemas prácticos</p> | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- Madera resistencia y conexiones</p> <p>- El docente retoma el tema del día</p> <p>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.</p> <p>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.</p> | <p>- Los estudiantes resuelven conjuntamente al docente el caso "Diseño de elementos simples de madera en compresión y tracción" y "Dimensionamiento a flexo compresión de los pies derechos de un tabique de madera" referido al tema "Resistencia en Madera".</p> <p>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando sus conclusiones del estudio del caso.</p> | Estudio de casos  | <p>maderas. Grupo Andino. PADT-REFORT. Capítulo 9 (pp. 9.2 –9.34). El estudiante revisa el material audiovisual.</p> <p><b>Recurso digital didáctico:</b></p> <p>Gonzales, I. (Julio 28, 2021). Clase 13 - Diseño de elementos simples de madera en compresión y tracción [Video]. YouTube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=2ueCT_7fMmU">https://www.youtube.com/watch?v=2ueCT_7fMmU</a></p> <p>Benjamín, F. (noviembre 14, 2017). Dimensionamiento a flexo compresión de los pies derechos de un tabique de madera [Video]. YouTube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=aKKnOy4ufNk">https://www.youtube.com/watch?v=aKKnOy4ufNk</a></p> |
| 14 | 2T | <p>- TEMA N.º 11: "Resistencia"</p> <p>Diseño de elementos en tracción, diseño de elementos en flexo-tracción, diseño de elementos en flexión</p> <p>Problemas teóricos</p>   | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asincrónica.</p> <p>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Resistencia"</p> <p>- <b>C:</b> El docente responde dudas, consultas y realiza una breve retroalimentación de los conceptos teóricos del tema "Resistencias".</p>       | <p>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Resistencia" en base a la información asignada en el aula virtual.</p> <p>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Resistencia"</p>   | Flipped Classroom | <p>El estudiante revisa el material audiovisual.</p> <p><b>Recurso digital didáctico:</b></p> <p>Gonzales, I. (Julio 28, 2021). Diseño estructural en madera [Video]. YouTube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=81do7pRfaXE">https://www.youtube.com/watch?v=81do7pRfaXE</a></p>   |
|    | 2P | <p>- CONSOLIDADO 2: Prueba de desarrollo de la Unidad 3</p>   | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- El docente brinda las indicaciones para la resolución de la evaluación.</p> <p>- <b>D:</b> El docente dirige la evaluación de la Unidad 1.</p> <p>- <b>C:</b> El docente da por finalizada la evaluación de la Unidad 1.</p>   | <p>- Los estudiantes resuelven la evaluación</p>   |                   |  |

## HOJA CALENDARIO– PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|    |    |   |   |  |                   |  |
|----|----|---|---|--|-------------------|--|
| 15 | 2T | <p>- TEMA N.º 12: "Conexiones en Madera"</p> <p>Uniones sometidas a cizallamiento: Carga admisibles, espesores mínimos y penetración de los clavos, espaciamientos mínimos, uniones sometidas a extracción: Cargas admisible, espesores mínimos y espaciamiento de los clavos, uniones sometidas a simple, doble y múltiple cizallamiento, efectos combinados: Corte y Fuerza Axial. Problemas teóricos</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</li> <li>- El docente desarrolla la actividad de motivación mediante la participación de los estudiantes, evocando conceptos de la sesión asíncrona.</li> <li>- <b>D:</b> Evaluación de Kahoot del tema de "Conexiones en Madera"</li> <li>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas teóricos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes responden el Kahoot del tema "Conexiones en Madera" en base a la información asignada en el aula virtual.</li> <li>- Los estudiantes exponen sus dudas sobre los problemas teóricos asignados en el Kahoot del tema de "Conexiones en Madera".</li> </ul> | Flipped Classroom | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante revisa los materiales de lectura de la sesión.</li> </ul> <p><b>Lectura obligatoria:</b><br/>Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2006). <i>E010 Madera</i>. Lima. SENCICO. Capítulo 2 (pp. 2.33 – 2.42)</p> <p><b>Lectura complementaria:</b><br/>Junta del Acuerdo de Cartagena (1984). Manual de diseño para maderas. Grupo Andino. PADT-REFORT. Capítulo 12 (pp. 12.2 – 12.37)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El estudiante revisa el material audiovisual.</li> </ul> <p><b>Recurso digital didáctico:</b><br/>Universidad Continental (agosto 12, 2021). Diseño de Uniones [Video]. YouTube.<br/><a href="https://www.youtube.com/watch?v=w1h67c_60xk">https://www.youtube.com/watch?v=w1h67c_60xk</a><br/>Consultores Hidrosoft (Setiembre 26, 2018). 04 Diseño de Uniones y</p> |
|----|----|---|---|--|-------------------|--|

## HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

### MODALIDAD PRESENCIAL

|    |    |  |  |  |                  |   |
|----|----|--|--|--|------------------|---|
|    | 2P | <p>- TEMA N.º 12: "Conexiones en Madera"</p> <p>Uniones sometidas a cizallamiento: Carga admisibles, espesores mínimos y penetración de los clavos, espaciamentos mínimos, uniones sometidas a extracción: Cargas admisible, espesores mínimos y espaciamento de los clavos, uniones sometidas a simple, doble y múltiple cizallamiento, efectos combinados: Corte y Fuerza Axial. Problemas prácticos</p> | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- El docente retoma el tema del día</p> <p>- <b>D:</b> Presenta los problemas prácticos, así como un problema real.</p> <p>- <b>C:</b> El docente responde dudas y consultas de los estudiantes sobre los problemas prácticos, desarrolla las principales conclusiones de la sesión, registra la asistencia de participantes.</p> <p>- <b>Evaluación de unidad</b></p> | <p>- Los estudiantes resuelven conjuntamente al docente el caso "Diseño de Uniones" y "04 Diseño de Uniones y Cartelas de madera" referido al tema "Conexiones en Madera".</p> <p>- Los estudiantes realizan la retroalimentación planteando sus conclusiones del estudio del caso.</p> <p>- <b>Evaluación de unidad</b></p> | Estudio de casos | <p>Cartelas de madera [Video]. YouTube</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=6BUtiG69GA4">https://www.youtube.com/watch?v=6BUtiG69GA4</a></p> |
| 16 | 3P | - EVALUACIÓN FINAL   | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- El docente brinda las indicaciones para la resolución de la evaluación.</p> <p>- <b>D:</b> El docente dirige la evaluación</p> <p>- <b>C:</b> El docente da por finalizada la evaluación parcial.</p>  | <p>- Los estudiantes resuelven la Evaluación final</p>   |                  |   |
|    | 1T | - Consultas sobre la evaluación  | <p>- <b>I:</b> Se presenta el propósito de la sesión</p> <p>- El docente recoge las consultas sobre la evaluación.</p> <p>- <b>D:</b> El docente absuelve las consultas sobre la <b>Evaluación Final</b>.</p> <p>- <b>C:</b> El docente registra la asistencia de participantes.</p>   | <p>- Los estudiantes realizan consultas con respecto a la <b>Evaluación Final</b>.</p>   |                  |   |