


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| <p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center"><b>PRODUCCIÓN Y MANUFACTURA AEROSPAZIAL</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>DES:</b>                                | Ingeniería              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Programa(s) Educativo(s):</b>           | Ingeniería Aeroespacial |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>        | Obligatoria             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Clave de la materia:</b>                | IA450                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Semestre:</b>                           | Noveno                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b> | Específicas             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Total de horas por semana:</b>          | 3                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Teoría: Presencial o Virtual               | 3                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Laboratorio o Taller:                      | 0                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prácticas:                                 | 0                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Trabajo extra-clase:                       | 0                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Créditos Totales:</b>                   | 3                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b> | 48                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fecha de actualización:                    | Diciembre 2018          |
| Prerrequisito (s):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Estructuras Aeroespaciales                 |                         |
| <p><b>PROPOSITO DEL CURSO:</b> Entender los fundamentos del diseño de elementos de máquinas a través de la aplicación de la mecánica, fatiga y teorías del fallo. Llevar a cabo proyectos de diseño asignados.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                         |
| <p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR</b></p> <p><b>Competencias específicas</b></p> <p><b>Diseño aeroespacial</b></p> <p>Diseñar sistemas aeroespaciales y elementos mecánicos con base a metodologías de desarrollo de productos y herramientas de análisis ingenieril para contribuir en el desarrollo e ingeniería de aeronaves, motores y sistemas satelitales.</p> <p><b>manufactura y producción aeroespacial</b></p> <p>Implementa y optimiza los procesos de manufactura para la fabricación de partes y componentes principalmente aeroespaciales, así como, en la gestión del desarrollo del producto y procesos, mediante el uso eficiente de herramientas de manufactura esbelta, estadísticas, simulación y técnicas de medición, para lograr una mayor eficiencia, calidad, productividad y rentabilidad.</p> |                                            |                         |

| DOMINIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | OBJETOS DE ESTUDIO<br>(Contenidos, temas y subtemas) | RESULTADOS DE APRENDIZAJE                                                                                                                    | METODOLOGÍA<br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos)                                        | EVIDENCIAS                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Diseño aeroespacial</b><br/>(E) Elabora elementos y sistemas, utilizando diversos materiales y componentes, a partir del diseño, tomando en cuenta las especificaciones que marcan las normas técnicas nacionales e internacionales.</p> <p>(E) Distingue entre los métodos de aplicación en el diseño de un producto de acuerdo a las condiciones del proyecto</p> <p><b>2. Manufactura y producción aeroespacial</b><br/>(E) Elabora y sigue los planes de proyectos aeroespaciales para cumplir con los objetivos estratégicos de las organizaciones optimizando tiempo, dinero, la gente y espacio dentro de proyectos específicos</p> | I. Análisis de cargas                                | Valúa la carga de piezas y conjuntos de elementos de la máquina.                                                                             | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y rubricas |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | II. Materiales                                       | Valúa la tensión y deformación de los elementos de la máquina y determine las deflexiones de los elementos.                                  | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y rubricas |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | III. Deformación                                     | Integra teorías estándar de falla y análisis de fatiga para desarrollar factores de seguridad y fiabilidad para los elementos de la máquina. | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y rubricas |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | IV. Deflexión                                        | Combina materiales para elementos de máquina particulares y elemento de máquina de montaje                                                   | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y rubricas |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | V. Teoría de fallas y análisis de fatiga             | Diseña de elementos de máquina y conjuntos de elementos de máquina                                                                           | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y rubricas |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | VI. Rodamientos, engranajes y ejes.                  | Trabaja de manera efectiva como parte de un equipo de                                                                                        | Discusión y análisis de problemas<br>Trabajos en                                                     | Trabajos por escrito<br>Examen<br>Exposición y          |

|  |           |         |                                                     |          |
|--|-----------|---------|-----------------------------------------------------|----------|
|  | Proyectos | diseño. | clase y equipo<br>Exposición de profesor ante grupo | rubricas |
|--|-----------|---------|-----------------------------------------------------|----------|

| FUENTES DE INFORMACIÓN<br>(Bibliografía, direcciones electrónicas)                                        | EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES<br>(Criterios, ponderación e instrumentos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fundamentos de diseño de componentes para máquinas , 4th Ed., R.C. Juvinall and K.M. Marshek, Wiley, 2009 | <p>Se toma en cuenta para integrar calificaciones parciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 exámenes parciales resueltos en la plataforma donde se evalúa conocimientos, comprensión y aplicación. Con un valor del 30%, 30% y 40% respectivamente</li> </ul> <p>La acreditación del curso se integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exámenes parciales:</li> <li>Trabajos extra clase tales como: cuestionarios, resúmenes, participación en exposiciones, discusión individual, ejercicios en la plataforma, antologías, mapa mental.</li> </ul> <p>Nota: La calificación mínima aprobatoria será de 6.0</p> |

### CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

| Objetos de estudio                       | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|------------------------------------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|                                          | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| I. Análisis de cargas                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| II. Materiales                           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| III. Deformación                         |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| IV. Deflexión                            |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| V. Teoría de fallas y análisis de fatiga |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
| VI. Rodamientos, engranajes y ejes.      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |