

Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Mecánica
Responsables: Ing. Miguel Fortunato

Nivel: 3ero
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 114
Carga Horaria Semanal: 3

Descripción de la Asignatura

Fundamentación

En todo sistema de producción industrial se encuentran todo tipo de máquinas que convierten la energía en una serie de acciones que transforman , procesan y modifican productos , servicios y medios de transportes que son partes de una necesidad del polo de desarrollo de una nación.

El análisis de los SISTEMAS MECANICOS, constituye un aspecto muy importante y fundamental en el estudio de la ingeniería electromecánica, debido a los problemas que se analizan y su relación con otros aspectos de importancia, tales como diseños de elementos de máquinas , montajes de sistemas electromecánicos , cálculos de los esfuerzos en distintas condiciones de trabajo tanto estáticas como dinámicas. En la mecánica también se orienta para la elaboración de normativas para la seguridad en distintas áreas que se involucra movimientos de cuerpos rígidos y fluidos. Otros de los aspectos a considerar es el desarrollos de tecnologías para sistemas automatizados , donde la acción final siempre es mecánica.

Entre las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Electromecánico, figuran el proyecto, dirección, ejecución, montaje ,explotación y mantenimiento de INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS, y en la asignatura trabajamos para inducir al alumno al desarrollo de cada una de éstas disciplinas.

Nuestros ingenieros deben estar preparados para proyectar y diseñar cualquier tipo de instalaciones electromecánicas, focalizando en todo momento el contexto operacional en el que se desempeña, priorizando siempre las necesidades del "cliente", y en la búsqueda continua de la óptima relación costo/beneficio de cada uno de sus proyectos.

En la materia se presenta una introducción a cada uno de los temas que se desarrollan y que se describen más adelante (algunos se analizan con mayor profundidad que otros), planteando los análisis desde un punto de vista pedagógico con el propósito de que en general, los temas expuestos sean asequibles a los estudiantes de "nivel profesional" (último año de la carrera) y facilitar la comprensión de algunos tópicos que aparentemente pudiesen resultarles complejos. En todo sistema de producción industrial se encuentran todo tipo de máquinas que convierten la energía en una serie de acciones que transforman , procesan y modifican productos , servicios y medios de transportes que son partes de una necesidad del polo de desarrollo de una nación.

El análisis de los SISTEMAS MECANICOS, constituye un aspecto muy importante y fundamental en el estudio de la ingeniería electromecánica, debido a los problemas que se analizan y su relación con otros aspectos de importancia, tales como diseños de elementos de máquinas , montajes de sistemas electromecánicos , cálculos de los esfuerzos en distintas condiciones de trabajo tanto estáticas como dinámicas. En la mecánica también se orienta para la elaboración de normativas para la seguridad en distintas áreas que se involucra movimientos de cuerpos rígidos y fluidos. Otros de los aspectos a considerar es el desarrollos de tecnologías para sistemas automatizados , donde la acción final siempre es mecánica.

Entre las actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero Electromecánico, figuran el proyecto, dirección, ejecución, montaje ,explotación y mantenimiento de INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS, y en la asignatura trabajamos para inducir al alumno al desarrollo de cada una de éstas disciplinas.

Nuestros ingenieros deben estar preparados para proyectar y diseñar cualquier tipo de instalaciones electromecánicas, focalizando en todo momento el contexto operacional en el que se desempeña, priorizando siempre las necesidades del "cliente", y en la búsqueda continua de la óptima relación costo/beneficio de cada uno de sus proyectos.

En la materia se presenta una introducción a cada uno de los temas que se desarrollan y que se describen más adelante (algunos se analizan con mayor profundidad que otros), planteando los análisis desde un punto de vista pedagógico con el propósito de que en general, los temas expuestos sean asequibles a los estudiantes de "nivel profesional" (último año de la carrera) y facilitar la comprensión de algunos tópicos que aparentemente pudiesen resultarles complejos.



Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Mecánica
Responsables: Ing. Miguel Fortunato

Nivel: 3ero
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 114
Carga Horaria Semanal: 3

Objetivos

- a- Preparar al alumno para desarrollar habilidades de análisis y comprensión de los principios fundamentales de cálculo de partes de máquinas en movimiento
- b- Preparar al alumno para desarrollar habilidades de análisis, interpretación y comprensión de leyes de movimiento.
- c- Desarrollar habilidades para interpretar y aplicar los principios básicos la interpretación de elementos de máquinas.

Contenidos de la Asignatura

Tema 1.

Dinámica del punto. Cinemática del punto. Descripción del movimiento. Movimiento rectilíneo del punto. Movimiento angular de un segmento. Rectilíneo. Movimiento curvilíneo plano. Coordenadas rectangulares.

Coordenadas tangencial y normal coordenadas polares. Movimiento relativo en el plano. Ejes de referencia en traslación. Ejes de referencia en rotación. Combinación de movimientos y referencias.

Tema 2.

Cinética del punto material ecuación del movimiento. Trabajo y energía.

Trabajo y energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía, potencia. Impulso y cantidad de movimiento y momento cinético. Ecuaciones del impulso. La cantidad de movimiento y del momento cinético. Conservación de la cantidad de movimiento y del momento cinético. Choque. Movimiento relativo a ejes móviles. Principio de d'alembert. Movimiento relativo a sistemas en traslación.

Tema 3.

Cinética de los sistemas de puntos materiales. Ecuaciones del movimiento.

Trabajo y energía. Cantidad de movimiento y momento cinético.

Principios de conservación

Tema 4.

Cinemática plana de los cuerpos rígidos. Movimiento absoluto.

Movimiento relativo. Ejes en traslación. Movimiento relativo, ejes en rotación.

Tema 5.

Cinética plana de los cuerpos rígidos. Momento de inercia respecto a un eje.

Fuerza, masa y aceleración. Traslación. Rotación en torno a un eje fijo.

Movimiento plano general.

Trabajo y energía. Impulso, cantidad de movimiento y momento cinético.

Tema 6.

Vibración y respuesta en el tiempo. Ecuación de sistema lineal.

Oscilaciones libres. Oscilaciones forzadas. Sistemas con dos grados de libertad.

Tema7.

Dinámica de los sistemas deformables. Movimiento estacionario.

Masa variable. Caso simplificado de masa variable y caso exacto.

Tema8.

Partes mecanismos.

Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Mecánica
Responsables: Ing. Miguel Fortunato

Nivel: Zero
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 114
Carga Horaria Semanal: 3

Desarrollo del cálculo de un mecanismo biela-manivela, su aplicación a un motor de combustión interna que impulsa un generador de corriente alterna, diseño de un volante para tal Aplicación.

Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

Desarrollo de la asignatura:

Parte teórica.

Clases de exposición, cada tema se explica y desarrolla en el pizarrón, teniendo por objetivo que el alumno interprete el desarrollo del modelo matemático que utilizara en las practicas

Participantes: alumnos, docentes.

Parte práctica

Se desarrolla ejercitación de cada tema cerrando luego con una instancia evaluadora, en general cada tema en particular será evaluado con una instancia al menos, algunos temas como los dos primeros exigen el desarrollo de dos instancias evaluadoras.

Para el desarrollo de la parte de mecanismos, se realiza un practico a fin del tema. En este caso el cálculo de un volante para el conjunto biela - manivela - generador. Además del cálculo teórico se avanza en algunos conceptos de diseño relacionando algunos temas que podrían ser afines con este, tales como:

Termodinámica, conocimientos de materiales y dejando algunos contenidos pendientes para la asignatura elementos de máquinas del próximo nivel.

Participantes: alumnos, docentes.

Bibliografía

MERIAN DINÁMICA.

BEDFORD-FOWLER DINÁMICA

LONGHINI MECÁNICA PARA INGENIEROS.

TIMOSHENKO MECÁNICA TÉCNICA.

TIMOSHENKO MECÁNICA AVANZADA.

VALLANCE Y DOUGHTIE CALCULO DE ELEMENTOS DE MAQUINAS.

Metodología de Enseñanza

Esta comprende el conjunto de acciones, operaciones, tareas, etc., que desarrollarán los profesores y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluyendo las estrategias que utilizarán los docentes para optimizar el logro de los objetivos propuestos. En general, el profesor presenta los contenidos (enseñanza) y los alumnos trabajan con esos contenidos (aprendizaje); es un trabajo conjunto y coordinado, individual o en grupos, centrando las acciones en la confianza, en la capacidad individual del alumno y en el respeto de su libertad. Recordamos que nuestra labor de mediación, para que sea pedagógica, debe acompañar y promover el aprendizaje.

En esta asignatura, los docentes, como responsables del hacer de los estudiantes, nos basamos en tres líneas:

- el hacer conceptual, que corresponde al desarrollo de las capacidades de pensar, tomar decisiones y medir consecuencias de las acciones propias y ajenas;
- el hacer discursivo, que corresponde al desarrollo de las capacidades de expresarse y comunicarse con seguridad y soltura;
- el hacer aplicativo, que corresponde al desarrollo de competencias de observar, investigar, actuar, experimentar.

En esta materia es muy importante el planteo de "Problemas abiertos y Resolución de proyectos reales". Esto permite ir

Bloque: Tecnologías Aplicadas
Tipo: Obligatoria
Área: Mecánica
Responsables: Ing. Miguel Fortunato

Nivel: 3ero
Cursado: 1er Semestre
Carga Horaria Total: 114
Carga Horaria Semanal: 3

formando al estudiante y conectándolo simultáneamente con otras asignaturas de la carrera. Fundamentalmente además, se lo pone ante la futura realidad profesional, con la toma de decisiones importantes en cuanto a las hipótesis simplificativas (si caben), y a las diferentes posibilidades de enfoque para la resolución de casos reales.

Formas de Evaluación

OBTENCIÓN DE LA APROBACIÓN DIRECTA DE LA MATERIA

1º- Tener todos los parciales aprobados de teoría y práctica o recuperatorios o global, con una calificación mayor o igual a 6 seis. Se podrá recuperar cada parcial de teoría y/o de práctica o global por única vez.

2º- Tener aprobados el 100% de los T.P., Informes Técnicos y T.P. final, en tiempo y forma en las fechas y horas previstas por la cátedra y la jefatura de T.P.

3º- Se deberá cumplir con el 75% de la asistencia al cursado de las clases teórico práctica.

4º- La calificación final para la promoción directa saldrá del promedio de los puntos 1 y 2 del presente punto, de la evaluación continua de los trabajos en clases, asistencia y de la aprobación de la Carpeta de T.P., y será mayor o igual a 6 seis.

OBTENCIÓN DE LA BOLETA DE T.P. PARA LA APROBACIÓN NO DIRECTA DE LA MATERIA (EXAMEN FINAL).

1º- Tener todos los parciales de práctica, recuperatorio o global con calificaciones mayores e igual a 6.

2º- Haber presentado la Carpeta de T.P. en tiempo y forma.

3º- Se deberá cumplir con el 75% de la asistencia al cursado de las clases teórico práctica.

4º- La calificación final para la obtención de la boleta de T.P. para la aprobación no directa, saldrá del promedio de los puntos 1, 2 y 3 del presente punto E, y será mayor o igual a 6 (seis).

ALUMNO EN CONDICIÓN LIBRE

1º- No haber cumplido con las calificaciones citadas en el punto 1º del punto E.

2º- No haber cumplido con el 75% de la asistencia al cursado de las clases teórico práctica.

3º- No haber aprobado la Carpeta de T.P..

Integración vertical y horizontal de los contenidos

Siendo ésta la materia de formación base para el desarrollo de conocimiento en el área mecánica de la carrera, ésta cátedra se articula verticalmente hacia abajo con el área de "Sistemas Dinámicos", siendo las asignaturas más relevantes de ésta última, Análisis Matemático I y II, FÍSICA I y Algebra y Geometría Analítica. En la articulación ascendente, ésta cátedra impacta directamente en las materias de los años superiores que se consolidan en el bloque del área mecánica tales como, Tecnología Mecánica, Elementos de Máquina y desarrolla conceptos que se utilizan en cátedras del área Calor y Fluidos, a saber, Maquinas Térmicas e Instalaciones Térmicas.

Se vincula horizontalmente con la cátedra de Análisis Matemático III (Matemáticas Avanzadas para Ingeniería), en donde se desarrollan contenidos comunes que hacen al Análisis de la Dinámica del Cuerpo Rígido.