

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
CONTROL DE VIBRACIONES MECÁNICAS

CICLO DÉCIMO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142105	TOTAL DE HORAS 85
--------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Proporcionar al alumno diversas técnicas de control de vibraciones en máquinas y estructuras, así como los elementos necesarios para su implementación.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none">1. Preliminares<ul style="list-style-type: none">1.1 Conceptos de sistemas de control y de vibraciones mecánicas1.2 Control de vibraciones en estructuras y máquinas1.3 Control pasivo, activo y semi-activo1.4 Observabilidad y controlabilidad1.5 Estabilidad2. Instrumentación para el análisis de vibraciones<ul style="list-style-type: none">2.1 Especificaciones de operación y características de instrumentos de medición2.2 Sensores y transductores de movimiento2.3 Sensores de fuerza y de par torsional2.4 Excitadores dinámicos (shakers)3. Control pasivo<ul style="list-style-type: none">3.1 Aisladores de vibraciones3.2 Absorbedores de vibraciones3.3 Balanceo en máquinas rotatorias3.4 Amortiguamiento pasivo con transductores piezoeléctricos4. Control semi-activo<ul style="list-style-type: none">4.1 Dispositivos semi-activos para el control de vibraciones4.2 Controladores PID4.3 Controladores skyhook y groundhook4.4 Casos de estudio5. Control activo<ul style="list-style-type: none">5.1 Amortiguamiento activo5.2 El enfoque de variables de estado5.3 Observadores (estimadores de estados)5.4 Controladores óptimos (LQR, Linear Quadratic Regulator)5.5 Controladores PPF (Positive Position Feedback)5.6 Controladores PAF (Positive Acceleration Feedback)5.7 Control modal5.8 Casos de estudio

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<ul style="list-style-type: none">1. Exposición de los temas por el profesor2. Solución de ejercicios en clase3. Tareas4. Lecturas seleccionadas por el profesor para complementar ciertos temas5. Prácticas de laboratorio para el manejo de herramientas computacionales y con prototipos experimentales6. Desarrollo de un proyecto que incluya análisis y parte experimental

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

BÁSICA:

1. **Vibration with Control.** Inman, D. Editorial John Wiley & Sons, 2007.
2. **Vibration Control of Active Structures: An Introduction,** 3a Ed. Editorial Springer, 2011.
3. **Semi-active Suspension Control.** Guglielmino, E., Sireteanu, T., Stammers C. W., Ghita, G., Giuclea, M. Editorial Springer, 2010.

CONSULTA:

1. **Vibration Dynamics and Control.** Genta, G., Editorial Springer, 2009.
2. **Vibration Damping, Control and Design.** De Silva, C. Editorial CRC Press, 2007.
3. **Semi-active Suspension Control Design for Vehicles.** Savaresi, S. M., Possot-Vassal, C., Spelta, C., Senname, O., Dugard, L. Editorial Elsevier, 2010.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

El profesor deberá tener estudios de licenciatura en ingeniería mecatrónica, mecánica o alguna área afín a esta disciplina. Deberá contar con estudios de posgrado en el área de ingeniería mecatrónica, mecánica o control automático.