

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

|  |
|--|
| Nombre de la asignatura: <b>Dinámica Estructural</b> |
| Carrera: <b>Ingeniería Civil</b>                     |
| Clave de la asignatura: <b>Modulo (1239)</b>         |
| Horas teoría-horas práctica-créditos: <b>4 2 10</b>  |

## 2.- HISTORIA DEL PROGRAMA

| <b>Lugar y fecha de elaboración o revisión</b>               | <b>Participantes</b>   | <b>Observaciones (cambios y justificación)</b> |
|--|--|--|
| Instituto Tecnológico de Durango. Agosto-Septiembre de 2006. | Ing. José de León Soto García.<br>Ing. Oscar Gerardo Soto García | Definición del módulo de especialidad          |

## 3.- UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

### a). Relación con otras asignaturas del plan de estudio

| <b>Anteriores</b>                         |                                  | <b>Posteriores</b> |              |
|---|----------------------------------|--------------------|--------------|
| <b>Asignaturas</b>                        | <b>Temas</b>                     | <b>Asignaturas</b> | <b>Temas</b> |
| Análisis Estructural II                   | Método de las rigideces          |                    |              |
| Diseño de estructuras de concreto y acero | Diseño de vigas, diseño de losas |                    |              |
| Cimentaciones                             | Diseño de zapatas, losas         |                    |              |

### b). Aportación de la asignatura al perfil del egresado

- Desarrollar en el estudiante la capacidad y habilidad para comprender las causas y efectos de los sismos en las estructuras.

#### 4.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Revisará estructuras de acero y concreto reforzado por medio de la dinámica estructural aplicando los criterios de diseño de acuerdo a los reglamentos o códigos de construcción vigentes.

#### 5.- TEMARIO

| Unidad | Temas  | Subtemas   |
|--------|--|--|
| 1      | Sistemas de un grado de libertad.            | 1.1 Vibración libre no amortiguada<br>1.2 Solución por la 2 <sup>a</sup> . Ley de Newton<br>1.3 Solución por Métodos Energéticos<br>1.4 Vibración libre amortiguada<br>1.5 Amortiguamiento de Coulomb<br>1.6 Amortiguamiento Viscoso<br>1.7 Vibración Forzada<br>1.8 Excitación sobre la masa<br>1.9 Fuerza excitadora senoidal sin y con amortiguamiento<br>1.10 Fuerza excitadora periódica<br>1.11 Fuerza excitadora cualquiera<br>1.12 Respuesta por el plano de fase en sistemas amortiguados y no<br>1.13 Excitación en la base<br>1.14 Espectros de respuesta |
| 2      | Solución Exacta a la Vibración               | 2.1. Método de Rayleigh<br>2.2. Solución exacta a la vibración   |
| 3      | Vibración en Sistemas de un Número Finito de | 3.1 Vibración libre no amortiguada   |

|   |                     |   |
|---|---------------------|---|
|   | Grados de Libertad  | 3.2 Solución empleando los valores y vectores característicos<br>3.3 Ortogonalidad de los modos<br>3.4 Normalización de los modos<br>3.5 Solución general<br>3.6 Planteamiento clásico<br>3.7 Solución por métodos iterativos<br>3.8 Método Stodola Rigideces y Flexibilidades<br>3.9 Método de Holzer, Holzer-Rayleigh y Holzer invertido<br>3.10 Vibración forzada no amortiguada<br>3.11 Desacoplamiento de los modos<br>3.12 Excitación en la masa y en la base |
| 4 | Vibración no Lineal | 4.1 Vibración no lineal debida a la geometría y al cambio de rigidez del material   |

## 6.- APRENDIZAJES REQUERIDOS

## 7.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

## 8.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

## 9.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

## 10.- FUENTES DE INFORMACIÓN

## 11. PRÁCTICAS