



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA**  
**DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA APLICADA**

**SILABO**

**1. INFORMACION GENERAL**

Nombre del curso	:	<b>CIMENTACIÓN DE MÁQUINAS</b>
Código del curso	:	MC 572
Especialidad	:	M3, M4,
Condición	:	ELECTIVA
Ciclo de estudios	:	10 mo
Pre-requisitos	:	MC 325, MC 361
Número de créditos	:	03
Total de horas semestrales:		56
Total de horas por semana		04
Teoría	:	02
Practica	:	02
Laboratorio	:	--
Duración	:	17 SEMANAS
Sistema de evaluación	:	F
Subsistema de evaluación:		--
Profesor de teoría	:	ING MEDINA PERALTA
Profesor de práctica	:	ING MEDINA PERALTA

**2. SUMILLA**

La información profesional de los alumnos del presente, se fundamenta en la investigación teórica y práctica, con la finalidad de brindar las herramientas en cualquier campo del conocimiento, como parte del proceso de aprender, pensar, a resolver problemas, a aplicar los conocimientos adquiridos, así en la presente asignatura, contempla como información general.

El concreto y sus componentes, propiedades, tipos de concreto, piedra artificial, canteras, agregados. Flexión y corte en el concreto, Refuerzos. Resistencia del concreto, Esfuerzos, Adherencia. Cimentación para cargas Estáticas. Cimentación con carga Excéntrica, Cargas Dinámicas. Cimentación para máquinas. Análisis de cimentaciones tipo bloque, tipo pared, tipo bastidor. Método de Bankan para el análisis de cimentaciones, aislante de vibraciones, máquinas reciprocantes. Casos según el funcionamiento de la máquina.

**3. OBJETIVO**

Aprender los conocimientos básicos para el diseño estructural del concreto reforzado. La metodología para el análisis dinámico en el diseño de una cimentación de cualquier tipo, teniendo como información los datos de la máquina.

Tener presente la Ética, en todos los aspectos que concierne a la Cimentación

#### **4. PROGRAMA ANALÍTICO POR SEMANA**

##### **1° SEMANA**

**INTRODUCCIÓN GENERAL**, La Ética de un profesional referido a la asignatura, EL Concreto como piedra artificial, Descubrimiento del cemento por los Romanos, El Concreto y sus componentes

##### **2° SEMANA**

*EL CONCRETO*. Cemento, tipos. Canteras, gregados, granulometría. Fierros de refuerzos, especificaciones. Elaboración del concreto. Propiedades del concreto.

##### **3° SEMANA**

*FLEXIÓN Y CORTE EN EL CONCRETO*. Factores que influyen en la resistencia. Conceptos de flexión y corte. Números, características. Método elástico para el cálculo por flexión según ACI.

##### **4° SEMANA**

*DISEÑO DE VIGAS POR FLEXIÓN Y CORTE*. Aplicación de los números característicos, ejemplos.

##### **5° SEMANA**

*ADHERENCIA*. Fórmulas para el cálculo por adherencia. Pernos de anclaje. Ejemplos.

##### **6° SEMANA**

*CIMENTACIÓN PARA CARGAS ESTÁTICAS*. Comportamiento y tipos de suelos. Cimentación para meuros. Cimentación para zapatas aislados. Método de cálculo y sus comprobaciones.

##### **7° SEMANA**

*ESFUERZOS COMBINADOS EN LAS ZAPATAS*. Zapatas de base cuadrada, rectangular y circular en función del esfuerzo admisible del acero y tensión normal del terreno a diversas profundidades.

##### **8° SEMANA**

##### **EXAMEN PARCIAL**

##### **9° SEMANA**

*CIMENTACIONES CON CARGAS EXCÉNTRICAS*. Efectos de carga excéntrica sobre el suelo, método para el diseño de cimientos por fuerzas oscilatorias periódicas de impacto.

##### **10° SEMANA**

*CIMENTACIONES PARA MÁQUINAS*. Tipos de cimentaciones. Requerimientos de la cimentación. Generalidades de las cargas que actúan en las cimentaciones con diferentes excentricidades.

##### **11° SEMANA**

*RESUMEN DE LA TEORÍA GENERAL DE VIBRACIONES*.. Características. Resonancia. Vibración libre. Vibración forzada. Tipos de excitación. Aplicaciones según el modelo matemático.

## **12° SEMANA**

*ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN TIPO BLOQUE.* Modos de la vibración en un bloque. Propiedades geométricas de las cimentaciones. Propiedades físicas del suelo. Criterio para el diseño.

## **13° SEMANA**

*FUNDACIÓN PARA MÁQUINAS MISCELÁNEAS.* Características, consideraciones, criterios de diseño de la fundación cálculo del peralte efectivo, refuerzos. Fuerzas y momentos inerciales.

## **14° SEMANA**

*FRECUENCIA DE OPERACIÓN Y RESONANCIA.* Frecuencia de operación de la máquina. Frecuencia natural de la fundación.

## **15° SEMANA**

*CASOS SEGÚN EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA.* Cimentaciones para máquina que inducen caras periódicas. Ejemplos. Cimentaciones sometidas a cargas de impacto. Ejemplos. Cimentaciones tipo bastidor.

## **16° SEMANA**

### **SEMANA DE EXAMENES FINALES**

#### **5.- ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

#### **6.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDACTICOS**

Utilización de equipo multimedia, Tizas y/o plumones, pizarra, transparencias, visitas al laboratorio de Resistencia de materiales de la Facultad de Ingeniería Civil.

#### **7.- SISTEMA DE EVALUACIÓN**

- a. Sistema de Evaluación : F  
Examen parcial: PESO 1  
Examen Final: PESO 2  
Monografía: PESO 1
- b. Sub sistema de Evaluación (parte practica del curso)

#### **8.- BIBLIOGRAFIA:**

- **Dinámica de Cimientos de Máquinas.- Autor: BARKAN**
- **Cimentación de Máquinas: Autor: IVANOF**
- **Cimientos para Máquinas: Autor: José Nieto - Daniel Resendiz**
- **Resistencia de Materiales I y II Auitor: Alejandro Sánchez**
- **Cimentación de Máquinas: Autor: Juan Quiroga Aviles**
- **Cimentaciones: Autor: Braja M. Das**
- **Normas: CAPECO**
- **Normas: ACI (Asociación Americana de la Construcción)**
- **Normas: TU 60 49 (Cimientos para máquinas RUSAS)**
- **Catálogos de faricantes. De maquinarias.**
- **Tablas de: ACI**
- **Catálogos de Cementos Andino, Sol, Pacasmayo Yurac, ...**
- **Normas de Agregados finos y gruesos.**
- **Catálogos de Acero de construcción: Sider Perú y Aceros Arequipa**
- **Páginas de internet**

