



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

MOVIMIENTO DE TIERRAS

1608

7

6

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

CONSTRUCCIÓN

INGENIERÍA CIVIL

División

Departamento

Licenciatura

Asignatura:

Obligatoria

Optativa

Horas/semana:

Teóricas

Prácticas

Total

Horas/semestre:

Teóricas

Prácticas

Total

Modalidad: Curso teórico

Seriación obligatoria antecedente: Programación y Presupuestación

Seriación obligatoria consecuente: Edificación

Objetivo(s) del curso:

El alumno analizará los procedimientos de construcción relacionados con terracerías, pavimentos y excavación en obras subterráneas; determinará con criterio de costo directo mínimo el procedimiento de construcción.

Temario

| NÚM. | NOMBRE | HORAS |
|------|---|-------|
| 1. | Rendimiento y costos directos del equipo utilizado en trabajos de terracerías | 15.0 |
| 2. | Procedimientos de construcción en terracerías | 21.0 |
| 3. | Procedimientos de construcción en pavimentos | 6.0 |
| 4. | Procedimientos de construcción en excavación en obras subterráneas | 6.0 |
| | | 48.0 |
| | Actividades prácticas | 0.0 |
| | Total | 48.0 |

1 Rendimiento y costos directos del equipo utilizado en trabajos de terracerías

Objetivo: El alumno calculará el rendimiento y costos directos de los diversos equipos de construcción.

Contenido:

- 1.1 Determinación de rendimientos por métodos analíticos y/o a partir de datos estadísticos. Costo directo por unidad producida.

2 Procedimientos de construcción en terracerías

Objetivo: El alumno seleccionará adecuadamente el procedimiento constructivo en trabajos de terracerías.

Contenido:

- 2.1 Descripción de las actividades que integran el procedimiento de construcción de una obra de terracerías.
- 2.2 Etapas de construcción.
- 2.3 Procedimientos usuales para realizar desmontes y despalmes.
- 2.4 Influencia de la topografía del terreno, geometría de la excavación y atacabilidad de los materiales para la determinación del método constructivo.
- 2.5 Métodos para definir la atacabilidad de los suelos y rocas.
- 2.6 Utilización de la curva masa en la selección de equipo.
- 2.7 Determinación de la distancia de acarreo y el camino más adecuado para un movimiento de tierras.
- 2.8 Determinación de diferentes alternativas de máquinas o conjuntos de máquinas para realizar trabajos de terracería.
- 2.9 Compactación.
- 2.10 Tipos, propiedades y aplicaciones de los explosivos y artificios.
- 2.11 Procedimientos de construcción para trabajos de excavación en roca a cielo abierto.
- 2.12 Procedimientos de construcción con anclajes para roca y para suelos alterados.
- 2.13 Técnicas modernas para la obtención de agregados.
- 2.14 Selección con criterio económico de los equipos.

3 Procedimientos de construcción en pavimentos

Objetivo: El alumno seleccionará adecuadamente los procedimientos de construcción de pavimentos.

Contenido:

- 3.1 Pavimentos flexibles y rígidos. Elementos de un pavimento y su reconstrucción. Subbases, subrasante, subyacente, bases, asfaltos y carpetas. Aditivos y sellos.
- 3.2 Control de calidad.
- 3.3 Selección con criterio económico del equipo de pavimentación.

4 Procedimientos de construcción en excavación en obras subterráneas

Objetivo: El alumno seleccionará adecuadamente procedimientos de excavación en obras subterráneas.

Contenido:

- 4.1 Construcción de túneles. Excavación de túneles en roca, diseño de la voladura, excavación de túneles en suelos blandos. Escudos. Microtuneleo.
- 4.2 Selección con criterio económico del equipo para excavación de obras subterráneas.

Bibliografía básica

CHÁVARRI MALDONADO, C., ALCARAZ LOZANO, F., et al.
Movimiento de tierras
 México

Temas para los que se recomienda:

Todos

FUNDEC, 2008

MENDOZA SÁNCHEZ, E.

Factores de consistencia de costos y precios unitarios

1

México

FUNDEC, 2014

PEURIFOY, R., SCHEXNAYDER, C., et al.

Construction Planning, Equipment and Methods

1, 2 y 3

8th edition

New York

McGraw Hill, 2010

Bibliografía complementaria

Temas para los que se recomienda:

CHURCH, H., ROBINSON, J.

Excavation Planning Reference Guide

1

New York

McGraw Hill, 1999

CRESPO VILLALAZ, C.

Vías de comunicación: caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos 4a. edición

2 y 3

México

Limusa, 2007

GARBER, N., HOEL, L.

Ingeniería de tránsito y carreteras

2

3a. edición

San Francisco

Thomson Learning, 2005

HADDOCK, K.

The Earthmover Encyclopedia: The Complete Guide to Heavy Equipment of the World Cincinnati

Todos

MotorBooks International, 2007

NICHOLS, H., DAY, D.

Moving the Earth

1, 2 y 3

6th edition

New York

McGraw Hill, 2010

OLIVERA BUSTAMANTE, F.

Estructuración de vías terrestres

1, 2 y 3

2a. edición

México

Compañía Editorial Continental, 1999

Sugerencias didácticas

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Exposición oral | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exposición audiovisual | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ejercicios dentro de clase | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Ejercicios fuera del aula | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Seminarios | <input type="checkbox"/> |
| Uso de software especializado | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Uso de plataformas educativas | <input type="checkbox"/> |

| | |
|--|-------------------------------------|
| Lecturas obligatorias | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajos de investigación | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prácticas de taller o laboratorio | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Prácticas de campo | <input type="checkbox"/> |
| Búsqueda especializada en internet | <input type="checkbox"/> |
| Uso de redes sociales con fines académicos | <input type="checkbox"/> |

Forma de evaluar

| | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| Exámenes parciales | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Exámenes finales | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajos y tareas fuera del aula | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | |
|------------------------|-------------------------------------|
| Participación en clase | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Asistencia a prácticas | <input type="checkbox"/> |

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

El profesor deberá ser Ingeniero Civil con experiencia en trabajos de movimiento de tierras en construcción. Con aptitudes de liderazgo, decisión y creatividad y actitudes de disponibilidad, cooperación y compromiso.