

8017-8120

ASIGNATURA: Construcción II

PARTE PRIMERA. CONTROL AMBIENTAL

Tema 1.- Aislamiento térmico.

Generalidades.- Definiciones.- Cálculo del coeficiente de transmisión de calor de aire a aire K. Elemento homogéneo. Elemento Heterogéneo. Cálculo de la temperatura en diferentes puntos. Manejo de tablas.

Tema 2.- Condensaciones.

Propiedades de la mezcla aire-vapor de agua.- Transporte de vapor. Coeficiente de permeabilidad. Paso de vapor a través de elementos constructivos. Condensaciones superficiales. Condensaciones interiores.

Tema 3.- Iluminación y ventilación.

Iluminación. Principios de iluminación. Sistemas de iluminación.- Ventilación. Objeto de la ventilación. Ventilación natural. Ventilación forzada.- Aislamiento acústico. Principios fundamentales. Soluciones prácticas en las construcciones agrícolas.

PARTE SEGUNDA. ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Tema 4.- Forjados unidireccionales.

Definición y funciones.- Tipos de forjados.- Flexión bajo cargas normales al plano del forjado.- Esfuerzos en el plano del forjado producidos por la transmisión de acciones horizontales.- Análisis de esfuerzos de flexión principal.- Estados límites últimos.

Tema 5.- Forjados bidireccionales.

Generalidades.- Definiciones.- Características constructivas.- Ventajas e inconvenientes de los entrepisos sin vigas.- Cálculo. Predimensionado. Métodos generales de cálculo. Método de los pórticos virtuales.- Vigas de borde.- Comprobación al punzonamiento.- Distribución de las armaduras.- Entrepisos sin vigas aligerados.

Tema 6.- Las paredes como elementos estructurales.

Generalidades.- Cálculo de muros resistentes de fábrica de ladrillo. Principios generales. Bases de cálculo. Acciones. Tensiones.- Acción de los forjados.- Excentricidades en función de la esbeltez.- Cargaderos.

Tema 7.- Las paredes como elementos de control ambiental

Generalidades.- Resistencia térmica.- Capacidad térmica.- Movimiento del aire.- Condensaciones.- Muros respirantes y no respirantes.- Puentes térmicos.

Tema 8.- Cubiertas.

Cubiertas inclinadas. Tipos. Elementos de cubrición. Consideraciones constructivas.- Cubiertas planas. Tipos. Terrazas. Impermeabilización.

Tema 9.- Soleras.

Generalidades.- Definiciones.- La explanada.- Base granular.- Losa. Acciones. Tensiones debidas a las cargas. Tensiones debidas a los cambios de temperatura, humedad y retracción de fraguado.- Dimensionado de la losa.- Juntas; de dilatación, de contracción y de construcción.- Soleras armadas.

Tema 10.- Soleras. Acabados superficiales.

La abrasión.- Tratamientos encaminados a mejorar las características resistentes de las losas.- Tratamientos superficiales y recubrimientos. Tratamientos antipolvo. Tratamientos endurecedores. Tratamientos antiabrasivos. Tratamientos antichoque. Recubrimientos contra la acción de agentes químicos.

Tema 11.- Otros elementos constructivos.

Escaleras. Diseño. Características constructivas.- Enfoscados y enlucidos.- Alicatados.- Solados.- Falsos techos.- Pinturas.

PARTE TERCERA. MECANICA DEL SUELO.

1.- COMPORTAMIENTO DEL SUELO.

Tema 12.- Identificación y clasificación de suelos.

Ensayo de granulometría por tamizado.- Idem por sedimentación.- Ensayos de humedad.- Ensayo de L.L. de Atterberg.

Ensayo de L.P. de Atterberg.-Índices de plasticidad y fluidez.- Cuadro de plasticidad de Casagrande.- Clasificación de suelos cohesivos.- Clasificación de suelos granulares.

Tema 13.- Consolidación de suelos.

Asientos instantáneos y diferidos.- Descripción del edómetro y ensayo.- Resultados del ensayo y corrección de Schmertman.- Curvas asientos/tiempo.- Teoría de la consolidación.- Ajuste de curvas.- Relación entre los resultados de laboratorio y los reales.

Tema 14.- Resistencia al esfuerzo cortante.

Presiones totales, presiones efectivas y presión intersticial.- Resistencia al esfuerzo cortante de suelos granulares. Ensayo de corte directo y ensayo triaxial.- Resistencia al esfuerzo cortante de suelos saturados en presiones totales. Ensayo triaxial U.U. y C.U. - Id.Id., en tensiones efectivas. Ensayos triaxiales C.D. y C.U. con medida de presión intersticial.- Conclusiones.

Tema 15.- El agua en el suelo.

Introducción.- Ley de Darcy y su generalización.- Permeabilidad.- Ecuación de Laplace.- Método de las redes de corriente.

2.- TEORIAS APLICABLES A LOS SUELOS

Tema 16.- Elasticidad.

El semiespacio de Boussinesq.- Cargas puntuales en el semiespacio de Boussinesq.- Cargas lineales en el semiespacio de Boussinesq.- Cargas repartidas en el semiespacio de Boussinesq.- El espacio de Westergaard.- Asientos elásticos.

Tema 17.- Plasticidad y carga de hundimiento.

Hundimiento en cimentaciones superficiales.- Hipótesis básicas de la plasticidad. Sólidos rígido plástico. Estado de deformación plana.- Carga de hundimiento de cimentaciones en faja sobre terrenos compactados.- Otros casos de carga de hundimiento.

Tema 18.- Empuje de tierras y estabilidad de taludes.

Teoría de Coulomb.- Abacos y tablas de empuje.- Rotura plana de taludes.- Rotura circular.- Abaco de Taylor.- Influencia de la presión intersticial.- Coeficientes de seguridad.

3.- CIMENTACIONES Y OBRAS DE TIERRA.

Tema 19.- Zapatas aisladas.

Descripción.- Condiciones que deben cumplir.- Dimensionamiento y comprobación. Columna centrada. Zapata medianera.- Problemas constructivos.

Tema 20.- Losas de cimentación y cimentaciones profundas.

Condiciones que deben cumplir las losas: cargas, cálculo, tipología, etc.- Necesidad de una cimentación profunda.- Tipología de pilotes.- Carga de hundimiento de pilotes. Fórmulas dinámicas y estáticas.

Tema 21.- Muros de contención.

Tipología y finalidad.- Acciones sobre los muros.- Comprobaciones.- Abaco para el dimensionamiento.

Tema 22.- Compactación de terrenos.

Ensayos de compactación. Humedad óptima y densidad máxima.- Descripción de operaciones de compactación y maquinaria.- Control de la compactación "in situ". Método de la arena y métodos nucleares.

PARTE CUARTA. CONSTRUCCIONES ESPECIALES AGRICOLAS.

1.- CAMINOS RURALES.

Tema 23.- El camino rural.

Características y categoría.- La planta del camino. Curvas.- El perfil longitudinal.- El perfil transversal. Taludes.- Estudio del trazado.

Tema 24.- La sección transversal del camino.

Clasificación de suelos de la H.R.B.- Capas que componen la sección transversal.- Cimiento, explanación o subrasante.- Pavimento: sub-base, base y capa de rodadura.- Drenaje del camino: cunetas y bombeo.- Estudio geotécnico.

Tema 25.- Pavimentos.

Pavimentos rígidos de hormigón.- Pavimentos flexibles. Definición. Sistemas dimensionado y espesor de las capas.- Método del índice del Grupo o de Steel.- Método del C.B.R. o Valor Soporte de California.- Método de Peltier o Valor Soporte del Laboratorio Central de Puentes y Calzadas francés.- Método de Massachusetts.- Comparación de los resultados para suelos de granulometría dispar.

Tema 26.- Clases de pavimentos flexibles.

Pavimentos de macadam.- Pavimentos estabilizados: objetivos de la estabilización y tipos.- Estabilización y granulometría; características finales de subbase y base. Corrección arena arcilla.- Dosificación de suelos; Método del Michigan State Highway Departament. Método de Rothfuchs.- Ejecución de la estabilización granulométrica.

Tema 27.- Pavimentos estabilizados con ligantes.

Estabilización con ligantes: cemento. Dosificaciones. Limitaciones técnicas y económicas. Equivalencia a estabilizados granulométricos. Operaciones según exista o no subbase.- Estabilización con cal. Dosificación. Cambios producidos en las arcillas. Aplicación a subrasantes.- Estabilización con ligantes bituminosos. Limitaciones técnicas y económicas. Dosificación. Ligantes adecuados según la naturaleza del suelo. Equivalencia a estabilizaciones granulométricas.- Tratamientos superficiales con productos bituminosos. Volumen de áridos.

2.- ALOJAMIENTO DE GANADO

Tema 28.- Disposiciones generales.

Planteamiento de la explotación: Intensiva o extensiva.- Emplazamiento, orientación y disposición de los edificios.- Necesidades básicas de agua y energía eléctrica.- Evacuación de estiércoles.- Dependencias auxiliares.

Tema 29.- Control ambiental.

Temperatura.- Humedad relativa.- Pureza del aire.- Ventilación.- Calefacción.- Refrigeración.- Iluminación.- Problemática del control ambiental en los alojamientos ganaderos.

Tema 30.- Características constructivas.

La estructura.- Cubiertas.- Paredes de cerramiento.- Divisiones interiores.- Suelos.- Acabados.

Tema 31.- Alojamiento de ganado vacuno I.

Características biológicas de la especie.- Producción de leche y producción de carne.- Tipos de explotación.- Tipos de alojamiento para explotaciones intensivas.- Explotaciones extensivas. Alojamientos típicos.

Tema 32.- Alojamiento de ganado vacuno II.

Estabulación fija. Plaza larga y plaza corta. Sistemas de ordeño para estabulación fija.- Estabulación libre: ventajas e inconvenientes del sistema. Disposiciones usuales. Estabulación libre en cubículos; ventajas e inconvenientes.- Salas de ordeño.

Tema 33.- Alojamiento de ganado vacuno III

Alojamiento para vacas reproductoras.- Sala de partos.- Alojamiento para toros.- Alojamiento para terneros. Disposiciones usuales para cría y recría.- Cebaderos.- Otras construcciones auxiliares.- Recogida de estiércoles.

Tema 34.- Alojamiento para el ganado porcino I.

Características biológicas de la especie.- Tipos de explotaciones.- Naves de parto-lactancia.- Alojamiento para cerdas gestantes y vacías.- Alojamientos para verracos.- Edificios de recría.

Tema 35.- Alojamientos para el ganado porcino II.

Cebaderos de cerdos.- Diferentes sistemas de cebaderos.- Sistema de boxes individuales.- Sistemas de alimentación.- Evacuación de estiércoles.- Construcciones auxiliares.

Tema 36.- Alojamientos de ganado ovino.

Características biológicas de la especie.- Sistemas de explotación.- Alojamientos para explotación intensiva.- Cebadero de corderos.- Instalaciones complementarias.

Tema 37.- Gallineros.

Características biológicas de la especie.- Producción de carne y producción de huevos.- Alojamientos para gallinas ponedoras. Diferentes tipos.- Iluminación y ventilación.- Alojamiento para cebo de broilers.- Alojamiento para cría de reproductoras.

3.- EDIFICACIONES PARA INDUSTRIAS AGRICOLAS.

Tema 38.- Bodegas..

Proceso técnico de elaboración de vinos.- Descripción de una bodega.- Depósitos de fermentación y almacenamiento: tipos y disposición.- Naves de fabricación.- Consideraciones para el cálculo de los depósitos.- Características constructivas.- Revestimientos interiores.- Otras clases de depósitos.

Tema 39.- Centrales hortofrutícolas.

Descripción.- Necesidades de superficie y volumen.- Tipología estructural.- Detalles constructivos.- Tendencias futuras en la construcción de centrales hortofrutícolas.

Tema 40.- Cámaras frigoríficas.

Dimensionado.- Aislamiento.- Detalles constructivos. Paredes. Techos. Suelos. Disposición de evaporadores. Desagües. Sala de máquinas.

Tema 41.- Industrias cárnicas.

Generalidades.- Mataderos. Salas de despiece.- Fábricas de embutidos.- Conservas cárnicas.- Disposiciones generales de las distintas secciones.- Dependencias auxiliares.- Características constructivas.

Tema 42.- Industrias lácteas.

Organigrama de una central lechera.- Requisitos específicos de las industrias lácteas.- Diagramas de elaboración de leche higienizada y pasteurizada.- Otros productos.- Disposiciones generales de las distintas secciones.- Características constructivas.

4.- OTRAS CONSTRUCCIONES AGRICOLAS

Tema 43.- Silos horizontales.

Generalidades.- Empujes.- Tipos de silos horizontales.- Consideraciones para el dimensionado.- Soluciones constructivas.

Tema 44.- Silos verticales.

Introducción.- Teoría general aplicada a silos cilíndricos. Empuje máximo y presión vertical máxima. Carga equilibrada por rozamiento con las paredes. Empuje lateral sobre las paredes. Presión vertical sobre el fondo.- Otros casos de silos.- Sobrepresiones en silos durante su vaciado.

Tema 45.- Silos verticales.

Acciones sobre las paredes de los silos. Paredes lisas o rugosas. Silos cilíndricos. Silos de base poligonal regular. Silos rectangulares.- Determinación del espesor de las paredes. Silos metálicos. Silos de hormigón armado.- Tolvas.- Pilares.- Construcción de silos: a) metálicos b) de hormigón.

Tema 46.- Invernaderos.

Generalidades.- Características óptimas de los invernaderos.- Condicionantes prácticos.- Tipología.- Tendencias actuales.- Normas internacionales.

PEQUEÑAS PRESAS DE TIERRA

Tema 47.- Características generales.

Introducción.- Bases del proyecto.- Aliviaderos.- Desagües.

Tema 48.- Filtración en presas.

Filtración a través de los diques.- Aplicación de las redes de corriente a la filtración en presas.- Método de Casagrande.- Métodos analógicos.- Influencia sobre el cálculo de estabilidad de taludes.

Tema 49.- El cimiento.

Generalidades.- Cimientos rocosos.- Cimientos de arena y grava. Zanjas de impermeabilización.- Cimientos de limo y arcilla.

Tema 50.- Terraplenes.

Consideraciones fundamentales.- Proyecto del terrapien. Taludes. Protecciones.- Detalles de los terraplenes; coronación, resguardos, drenajes, etc.