

Año 2021

Plan Anual de Actividades Académicas
a completar por el Director de Cátedra (Profesor de la Cátedra)

Apellido y nombre del Profesor de la Cátedra: PIVA, SERGIO

Departamento: INGENIERIA CIVIL.

Asignatura: TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION.

Titular:

Asociado: ING. SERGIO PIVA

Adjunto:

Apellido y nombre del Auxiliar:

JTP: ING. BLANC, MARCOS ROBERTO

Auxiliares:

Planificación de la asignatura

Debe contener como mínimo:

- **Fundamentación de la materia dentro del plan de estudios.**

Es una materia necesaria en la formación del Ingeniero Civil. El alumno llega a la misma con un conjunto de contenidos indispensables para la formación básica del Ingeniero asimilados a través de las asignaturas básicas homogeneizadas.

Es una materia de especialidad, perteneciente al **Area de Integradoras** y como tal propia e indispensable en la formación del alumno dentro de la carrera de Ingeniería Civil, insertándolo en un amplio espectro de la problemática de la profesión. Es muy importante tratar que el alumno y futuro Ingeniero Tecnológico utilice, valore y sienta a esta asignatura como uno de los pilares de su formación; propósito éste que será alcanzado solamente si se mantiene una relación interdisciplinaria continua y ágil entre las distintas áreas que involucran un mismo campo de conocimiento.

De esta manera logramos el objetivo de introducir al alumno en el ámbito de la Ingeniería Civil desde el comienzo de sus estudios, estableciendo el enlace directo con las materias básicas. Fin este que persigue el Diseño Curricular de la Carrera de Ingeniería Civil al proponer un Tronco Integrador.

- **Propósitos u objetivos de la materia.**

- Conocer las tecnologías constructivas de las obras civiles.
- Desarrollar habilidad para detalles constructivos y procedimientos.
- Conocimientos básicos en la evaluación y factibilidad de proyectos.

De acuerdo al Perfil del Ingeniero Tecnológico donde expresa que: “Está capacitado para desarrollar sistemas de ingeniería y paralelamente desarrollar su creatividad en el uso de nuevas tecnologías, de tal manera de formar graduados comprometidos con el medio y que les permita ser promotores del cambio, con capacidad de innovación al servicio de un crecimiento productivo generando empleos y posibilitando el desarrollo social”, la orientación que deberá darse al AREA / ASIGNATURA será:

- Profunda correlación con la problemática del medio de inserción futuro.
- Presentación de situaciones conflictivas de la Ingeniería Civil, utilizando las herramientas proporcionadas por esta asignatura y las de su área.
- Integración, participación y relación interdisciplinaria con materias del nivel superior e inferior.
- Estudio de nuevas tecnologías a aplicar donde se aprecie la importancia y el grado de aplicación de la materia.

En definitiva se considera que la orientación esta basada en una profunda vinculación Área / Asignatura y sus aplicaciones, es decir, a situaciones conflictivas reales que se han presentado y se presentan en el ámbito de la Ingeniería Civil. Encuadrando todo bajo un entorno de Seguridad e Higiene Laboral y Gestión Medioambiental. Desarrollando el método deductivo para la búsqueda de soluciones técnico-económicas a los extensos y variados temas en los cuales se involucra la Ingeniería Civil, convirtiendo al Ingeniero Tecnológico en un protagonista principal en el progreso de nuestra sociedad, comprometido con el medio que lo rodea, generando desarrollo y crecimiento productivo para el cambio que se necesita en la actualidad y en el futuro próximo.

- **Contenidos.**

PROGRAMA ANALITICO:

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA.

Descripción del hecho constructivo.

Etapas en el proceso de una obra:

Etapa de Proyecto: Comitente. Proyectista. Estudios previos. Croquis preliminares. Anteproyecto. Proyecto.

Etapa de selección Contratista: Licitación Pública, Concurso de Precios. Estudio de ofertas. Adjudicación. Contratación.

Etapa de Ejecución: Director de obra. Inspección de obra. Empresa Contratista, representante técnico, responsable en seguridad e higiene en el trabajo.

Etapa de entrega de la obra: Recepción Provisoria. Plazo de garantía. Recepción Definitiva.

UNIDAD II: OBRAS PRELIMINARES Y PROVISORIAS.

Obrador: Ubicación, construcción, distribución de funciones (*Ofic. Inspección, Ofic. Empresa, depósito de materiales y herramientas, sanitarios, etc.*). Agua para construcción, energía eléctrica. Limpieza del terreno.

Replanteo: Definición. Trabajos que comprende. Replanteo superficial . Replanteo aéreo. Replanteo de estructuras. Replanteo de curvas. Replanteo de eje medianero en submuración. Replanteo altimétrico.

Traslado de los ejes de replanteo de una planta a otra (*edificios en altura*).

Plano de replanteo: Su realización, escalas, materialización en el terreno. Líneas municipales, ejes, niveles, su fijación. Elementos necesarios.

UNIDAD III: DEMOLICIONES. APUNTALAMIENTOS.

Demoliciones: Causas que originan las demoliciones. Exigencias municipales de tramitación. Generalidades y previsiones. Procedimientos previos a la demolición. Demolición propiamente dicha. Equipo a utilizar

Apuntalamientos: Generalidades. Organización de apuntalamientos. Distintos tipos. Capacidad de carga. Equipos y maquinarias.

Detalles constructivos.

Residuos Generados por la Construcción y Demolición:

- Gestión Medioambiental de una obra de construcción.
- Plan Integral de Gestión de residuos de la Construcción y Demolición:
 - ✓ Objeto.
 - ✓ Ámbito de aplicación.
 - ✓ Normativa.
 - ✓ Objetivos.
 - ✓ Estrategias.
 - ✓ Programas de actuación: Generación de residuos, recolección y transporte, recuperación y reciclaje, eliminación final.
 - ✓ Organismos de Gestión.
 - ✓ Instrumentos Organizativos.
 - ✓ Costos y Financiación.
 - ✓ Seguimiento y actualización del Plan.

UNIDAD IV: MOVIMIENTO DE SUELO. EXCAVACIONES. RELLENO Y COMPACTACION.

Definiciones. Clasificación: Excavaciones. Desmontes. Rellenos. Terraplenamientos. Compactaciones. Reconocimiento del terreno. Talud natural del suelo. Forma geométrica de las excavaciones y rellenos. Operaciones fundamentales en todos los movimientos de suelos (*con medios mecánicos*).

Medios usuales que se emplean para movimientos de suelos, manuales y mecánicos (*Excavadora de cangilones, Retroexcavadoras, Dragalinas, etc.*).

Elementos auxiliares para trabajos de excavación, relleno y compactación.

Medios complementarios para movimientos de suelos: Ataguías, Tablestacados.

Apuntalamientos en excavaciones. Entibamiento de pozos.

Cubicación de movimientos de suelos: Por altura media, por triangulación. Coeficiente de esponjamiento.

Drenajes. Depresión de napas.

UNIDAD V: CIMENTACIONES.

Función. Condiciones exigibles. Fundaciones directas, indirectas y especiales. Relación entre la fundación, características del suelo y la superestructura. Estudios de suelos. Resolución de fundaciones sencillas. Equipos y maquinarias. Procedimientos y detalles constructivos.

UNIDAD VI: MAMPOSTERÍA.

Materiales. Morteros, dosificaciones. Aparejos y juntas. Espesores utilizables reglamentarios. Condiciones exigibles desde el punto de vista de aislamiento térmico, acústico e hidrófugo.

Muros portantes. De cerramiento lateral. Submuración, métodos.

Aislaciones hidrófugas: Materiales y técnicas utilizables en su ejecución. Reparaciones de lesiones producidas por la humedad, distintas técnicas.

Apertura de vanos. Colocación de dinteles.

Detalles constructivos.

UNIDAD VII: ENTREPISOS.

Análisis de cargas. Elementos componentes. Distintas organizaciones de entrepisos, su relación con los materiales utilizados. Distintas formas de construcción. Detalles constructivos.

UNIDAD VIII: SOLADOS.

Función. Distintos tipos. Criterios de elección. Contrapisos: hormigones utilizables, forma de ejecución y espesores característicos. Ejecución de carpetas según tipos de solados a realizar.

Solados: Pétreos naturales y artificiales, Madera, Cerámica, Especiales; colocación, terminación. Tendido monolítico para locales comerciales.

Zócalos. Pavimentos. Toma de juntas. Juntas de dilatación. Solados flotantes.

Detalles constructivos.

UNIDAD IX: CIELORRASOS.

Función. Clasificación según forma de vinculación a la estructura. Técnicas para su construcción, terminaciones. Distintos tipos de entramados de soporte.

Morteros y diversos materiales térmicos y acústicos utilizados.

Detalles constructivos.

UNIDAD X: REVESTIMIENTOS Y REVOQUES.

Función. Clasificación. Organización de los mismos según las características y materiales a utilizar. Revoques de muros, su objeto. Aplicaciones en interiores y exteriores.

Revoques simil piedra, yeso, estucos o impermeables. Tipos de morteros utilizables. Equipo para revocar.

Revestimiento de piedras. Preparación y colocación. Medios de fijación.

Revestimientos cerámicos, azulejos, mayólicas, vidrios, maderas, plásticos, metálicos. Características fundamentales, detalles de colocación y terminación.

UNIDAD XI: CUBIERTAS:

Función. Características principales. Cubiertas de fuerte pendiente, otras pendientes utilizables. Elementos de sostén. Cumbreras. Entramados principal y secundario; distintos tipos de membranas térmicas, acústicas e hidrófugas utilizadas. Revestimiento de las mismas. Distintos materiales utilizados. Detalles estructurales y disposición de los mismos al igual que su colocación. Montaje. Canales de desagüe. Materiales utilizables y formas de los mismos.

Detalles constructivos de elementos salientes de las cubiertas inclinadas (*tanques, chimeneas, conductos de ventilación*). Su resolución.

Cubiertas de escasa pendiente. Contrapisos de distintos materiales en función de su aislamiento térmico y acústico, su pendiente según terminación posterior. Distintos tipos de terminación de la cubierta en función del uso (*accesibles, inaccesibles, horizontal, jardín*) y del material utilizado en el revestimiento. Detalles de ejecución. Juntas de dilatación. Detalles constructivos.

UNIDAD XII: ELEMENTOS PARA CERRAMIENTO DE VANOS.

Función. Partes constitutivas. Formas y disposiciones típicas de los marcos; hojas, herrajes, dispositivos de oscurecimiento y/o seguridad, complementos y accesorios. Construcción de los mismos en madera, hierro, aluminio y plástico. Detalles constructivos. Utilización de premarcos. Frentes integrales de carpintería.

UNIDAD XIII: VIDRIOS Y PINTURAS.

Vidrios. Tipos empleados. Propiedades. Clasificación. Calidades. Espesores. Colocación. Tabiques. Pisos. Materiales utilizados para su fijación.

Pintura. Concepto del acabado de los distintos tipos de superficie. Materiales utilizados. Distintos tipos de pinturas. Preparación de las pinturas para su aplicación. Pinturas especiales. Preparación previa de la superficie. Equipos para pintado. Empapelados, Técnicas de aplicación.

UNIDAD XIV: ESTRUCTURAS DE HºAº - ENCOFRADOS.

Tipología de los elementos estructurales. Aspectos geométricos y constructivos.

Encofrado: Distintos Tipos: Para losas, vigas, columnas; colocación de armaduras, colado, compactación, curado y desencofrado.

Estructuras de Hormigón Armado Prefabricado, pretensadas y postesadas: Objetivo. Criterios básicos. Moldes, llenado, compactación, endurecimiento acelerado, desmoldeo. Transporte a obra, elevación y montaje.

Detalles constructivos.

UNIDAD XV: DOCUMENTACIÓN DE OBRA.

Memoria Descriptiva.

Pliegos: De Condiciones Generales, de Condiciones Particulares, de Especificaciones Técnicas Generales, de Especificaciones Técnicas Particulares.

Cómputo y Presupuesto.

Planos: Generales, planta, cortes, fachadas, detalles constructivos. Escalas utilizadas. Planos especiales.

▪ Metodología de Enseñanza.

Atento a la coyuntura actual por pandemia COVID-19 las clases teóricas serán por modalidad virtual durante el transcurso del año. Las clases prácticas comenzarán con la misma modalidad y conforme lo permitan las disposiciones institucionales y la aplicación del protocolo correspondiente se articularán encuentros presenciales.

Estas deben permitir desarrollar un plan de acción que organice y diseñe el proceso de aprendizaje, de tal manera que influya y guíe al alumno en el mismo. Respondiendo a una formación como pensador en función de problemas básicos de la Ingeniería, enfrentando situaciones problemáticas que permitan generar soluciones creativas; y a una formación como profesional que involucre los procesos característicos de la profesión.

Debe conducir a la integración y asimilación de conocimientos interrelacionados entre las materias del área, permitiendo adquirir bases sólidas y duraderas, produciendo aprendizajes verdaderamente significativos.

De esta manera fortalecemos lo que el Diseño Curricular de la carrera denomina Tronco Integrador.

▪ Metodología de Evaluación.

La evaluación debe realizarse en forma continua dentro del proceso enseñanza / aprendizaje, ya que es parte del mismo. De manera que permita una retroalimentación permanente, facilitando reajustar y/o modificar el proceso educativo en un camino hacia el logro de metas propuestas.

En tal sentido en el proyecto de Cátedra se consideran necesarias las siguientes evaluaciones:

1) EVALUACIÓN FORMATIVA, DE SEGUIMIENTO

Durante el desarrollo del curso, en las clases teóricas mediante el planteamiento de problemas prácticos utilizando conceptos ya explicados, incentivando discusiones y debates, buscando la participación y opinión del alumno.

Presentando carpeta de Trabajos Prácticos e informes sobre las visitas a obras.

De esta manera determinamos en que forma se ha logrado el aprendizaje en cada uno de los segmentos en que se ha dividido el programa de estudio. Nos permitirá optimizar, reajustar y/o modificar la enseñanza a partir del proceso de retroalimentación planteado precedentemente.

2) EVALUACIÓN DE COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA

Conforme lo estipulado por el diseño curricular para Materias Integradoras, la Cátedra implementa dicha evaluación a través de una presentación en Power Point que deberá realizar el alumno (o grupo) donde expondrá/n sobre las visitas realizadas durante el cuatrimestre. Se realizarán dos presentaciones (uno por cuatrimestre) donde se valorará: Planteo y Desarrollo del problema, Cantidad y Calidad de Contenidos, Capacidad de integrar conocimientos previos, Calidad de presentación, Utilización de vocabulario técnico específico, Claridad y precisión en la memoria técnica y en la exposición oral.

3) EVALUACIÓN DE SÍNTESIS

Para la estimación de los logros obtenidos al final de un proceso de enseñanza / aprendizaje representado por una o varias unidades temáticas. En el período de enseñanza de la materia se evaluará al alumno mediante tres parciales teóricos – prácticos con el objetivo final de la Aprobación Directa de la Asignatura, es decir, sin examen final. Aquellos alumnos que no alcancen la Aprobación Directa deberán rendir examen final de la Asignatura de carácter teórico-práctico.

Conforme a las disposiciones institucionales y la aplicación del protocolo correspondiente lo permitan los parciales teóricos-prácticos serán de manera presencial. En estas condiciones se podrá obtener la Aprobación Directa de la Asignatura.

Si la coyuntura por COVID-19 no permite la evaluación presencial, la misma será virtual y la aprobación de la Asignatura será a través de un coloquio integrador al momento que el alumno se inscriba al turno de examen habitual.

Condiciones para la Aprobación Directa de la Asignatura:

Aprobación de los tres (3) parciales teóricos-prácticos con nota no inferior a ocho (8).

Aprobación de carpeta de trabajos prácticos.

Asistencia a clases en un 85%

Asistencia a vistas a obras en un 85%

Aprobación de Evaluación de Comunicación Oral y Escrita.

Instancia Recuperatoria: Se podrá recuperar sólo un parcial que no haya alcanzado la calificación de ocho (8) puntos siempre y cuando el mismo haya sido aprobado.

Condiciones para la Regularización de la asignatura:

Aprobación de los tres (3) parciales teóricos-prácticos con nota no inferior a seis (6).

Aprobación de carpeta de trabajos prácticos.

Asistencia a clases en un 75%

Asistencia a vistas a obras en un 75%

Aprobación de Evaluación de Comunicación Oral y Escrita.

Instancia Recuperatoria: Se podrá recuperar sólo un parcial no aprobado.

▪ Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza.

- Apuntes de Cátedra, Libros y Publicaciones de distintas Universidades.
- Utilización de software aplicado.
- Exposición de Videos.
- Textos y Publicaciones específicas, sitios de Internet.

▪ Articulación horizontal y vertical con otras materias

EJES TEMATICOS	EJES DE INTEGRACION
Introduc. a la Asignatura. Obras Preliminares y Provisorias. Obrador. Replanteo	Geotopografía Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras

Demoliciones y Apuntalamientos.	Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Movimientos de Suelos.	Geotopografía Geotecnia Construcciones de Carreteras Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Cimentaciones	Tecnología de los Materiales Cimentaciones Geotecnia Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Mampostería	Tecnología de los Materiales Cimentaciones Geotecnia Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Entrepisos	Tecnología de los Materiales Diseño Arq. y Planeamiento Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Solados	Tecnología de los Materiales Diseño Arq. Y Planeamiento Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Cielorrasos	Tecnología de los Materiales Diseño Arq. y Planeamiento Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Revestimientos y Revoques	Tecnología de los Materiales Diseño Arq. Planeamiento I Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Cubiertas	Tecnología de los Materiales Diseño Arq. y Planeamiento Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Cerramientos de vanos	Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Vidrios y Pinturas	Tecnología de los Materiales Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras
Estructuras de H° A° - Encofrados	Estructuras de H° A° Tecnología de los Materiales Ing. Civil I (Int.) Ing. Civil II (Int.) Organización y Cond. de Obras

- **Cronograma estimado de clases.**

EJES TEMATICOS	TIEMPO
Introduc. a la Asignatura. Obras Preliminares y Provisorias. Obrador. Replanteo	22/03 al 08/07/2021.
Demoliciones y Apuntalamientos.	
Movimientos de Suelos.	
Cimentaciones	
Mampostería	
Entrepisos	
Solados	
Primer Parcial	26/05/2021
Segundo Parcial	02/08/2021
Cielorrasos	09/08 al 26/11/2021.
Revestimientos y Revoques	
Cubiertas	
Cerramientos de vanos	
Vidrios y Pinturas	
Estructuras de H°A° - Encofrados	
Documentación de obra	
Tercer Parcial	18/11/2021
Recuperatorio	25/11/2021
Evaluación oral y escrita	A través de la presentación de informes A la finalización de cada cuatrimestre.
Visitas a obras	Serán programadas en días y horarios con los alumnos durante el transcurso del año lectivo. Mediante las mismas se concretará la articulación H/V con las demás asignaturas de la carrera. SUJETAS A PROTOCOLO POR PANDEMIA COVID 19.

- Bibliografía

a) Obligatoria o básica:

- CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS / BAUD – Edit. Paraninfo.
- INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS / M. CHANDIAS – Edit. Alsina.
- COMPUTOS Y PRESUPUESTOS / M. CHANDIAS – Edit. Alsina.
- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS / E. CHUDLEY – Edit. G. Gili.
- TRATADO DE CONSTRUCCIÓN / HEINRICH SCHMITT – Edit. G. Gili.
- MANUAL PRACTICO DE LA CONSTRUCCIÓN / NIS NOVICH.
- APUNTES DE OBRA – Tomo 1 / NORBERTO L. CUSSI Gama Producción Gráficas S.R.L.
- APUNTES DE OBRA – Tomo 2 / NORBERTO L. CUSSI Gama Producción Gráficas S.R.L.
- PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN / C. PIZZI – Edit. Ateneo.
- MANUAL NORMATIVO DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN / CAMARA ARG. DE LA CONSTRUCCIÓN – F.I.C.S. – U.O.C.R.A.
- LEY DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

b) Complementaria:

- REVISTAS Y PUBLICACIONES ESPECIFICAS. SITIOS DE INTERNET.
-