

**FACULTAD DE ARQUITECTURA, PLANEAMIENTO Y DISEÑO**  
Universidad Nacional De Rosario



**Programa de asignatura**

<b>CARRERA :</b>	ARQUITECTURA		
<b>Plan de Estudios:</b>	Resolución 145/08 C.D., Res. 713/08 C.S. y Mod. 849/09 C.S. Res. 230/11 CD		
<b>Año Académico:</b>	2015		
<b>Asignatura:</b>	MATERIALIDAD III		
<b>Cátedra</b>	C- Prof. Utgés Raúl E.		
<b>Ubicación en el Plan de Estudios:</b>			Código:03.14
Ciclo: Básico	Área: Teoría y Técnica del Proyecto Arquitectónico	Sub-Area: Materialidad	
<b>Régimen de Cursado</b>			
Tiempo de cursado	Semanas de Cursado		Período Lectivo
Anual	X		1º Cuatrimestre
Cuatrimestral			2º Cuatrimestre
<b>Turno</b>			
Mañana	X	Noche	X
<b>Carga Horaria (clases presenciales)</b>			
Frecuencia	Teoría (hs.)	Práctica (hs.)	Sub-Total
Diaria			
Semanal	1	2	3
1º Cuatrimestre	18	36	54
2º Cuatrimestre	12	24	36
Total	30	60	90
<b>Carga Horaria (fuera de clase)</b>			
Diaria			
Semanal			3
Total			90
<b>CONTENIDOS MINIMOS SEGÚN EL PLAN DE ESTUDIOS:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de provisión, utilización, tratamiento y recolección de agua. Aprovechamiento de líquidos pluviales.</li> <li>2. Provisión de energía eléctrica, hidrocarburos gaseosos y líquidos. Energía solar y eólica.</li> <li>3. Domótica para la automatización y mejoramiento de la eficiencia en los edificios.</li> <li>4. Sistemas de acondicionamiento higro- térmico, con fluidos intercambiadores de calor de aire y agua. Bomba de calor.</li> <li>5. Estrategias espaciales para la disposición de todas las infraestructuras. Espacios técnicos, holgura dimensional, robustez, flexibilidad.</li> <li>6. Movimiento interno en los edificios: ascensores, montacargas, pisos rodantes, etc.</li> </ol>			
			
.....	.....	.....	
Firma Profesor	Recibido	Fecha	
Aprobado en reunión de Consejo Directivo de fecha: ...../...../2015..Res...../15.CD.			

<b>Composición del Equipo Docente:</b>	
<b>Encargado de Curso</b>	
Apellido y Nombre	Utgés, Raúl Ernesto
Docente a cargo del curso (Res. N° 224/06 CD si corresponde)	

<b>Integrantes de la cátedra</b>				
Apellido y Nombres	Grado Académico Máximo	Cargo (PT, PA, JTP, A1)	Dedicación (E, SE, S)	Carácter (Ordinario, Interino)
Utgés, Raúl Ernesto	Arquitecto Especialista	Profesor Titular	Semi	
Azqueta, Pablo	Arquitecto Magister	Profesor Adjunto	Semi	Encargado Materialidad II
Tarantino, Emilio	Arquitecto	J.T.P.	Semi	Encargado Materialidad I
Copello, Marcela Raquel	Arquitecta	J.T.P.	Semi	Encargada Materialidad III
Bas, Guillermo	Arquitecto	J.T.P.	Simple	
Benetti, Gustavo	Arquitecto	J.T.P.	Semi	
Brachetta; Viviana	Arquitecta	Auxiliar 1era	Semi	
Bruno, Laura Elena	Arquitecta	Auxiliar 1era.	Simple	
Carmena, Sonia	Arquitecta	J.T.P.	Semi	
Floriani, Eduardo Remo	Arquitecto	J.T.P. Simple	Exclusiva	
Peiro, Héctor Eduardo	Arquitecto	J.T.P.	Simple	
Perseo, Juan José	Arquitecto	J.T.P.	Simple	
Van Belingen, Agustín F.	Arquitecto	J.T.P.	Simple	

<b>Ayudantes de 2º</b>	
Apellido y Nombres	
Chamorro, Pablo Andrés	

<b>Adscriptos</b>	
Apellido y Nombres	
Monica Ayera Sandoval	

<b>Régimen de Correlatividades</b>	
<b>Requisitos Académicos Mínimos para acceder al Cursado de la Asignatura (Régimen de correlatividades de cursado, Res. 230/11 CD)</b>	
a) De Asignaturas	
<b>Correlativas Anteriores</b>	<b>Condición</b>
Estática y Resistencia de Materiales	Regular
Materialidad II	Regular
Introducción a la Arquitectura	Aprobada
Física	Aprobada
Matemáticas I	Aprobada
Materialidad I	Aprobada
<b>Requisitos Académicos Mínimos para acceder al Examen Final de la Asignatura o a la Promoción Sin Examen Final Régimen de correlatividades de aprobación, Plan de Estudios 2008</b>	
a) De Asignaturas	
<b>Correlativas Anteriores</b>	<b>Condición</b>
Estática y Resistencia de Materiales	Aprobada
Análisis Proyectual II	Aprobada
Materialidad II	Aprobada

<b>Escala de Calificaciones</b>	
Nota	Concepto
0; 1	Reprobado
2 , 3 , 4 , 5	Insuficiente
6	Aprobado
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Sobresaliente

Régimen de Promoción y Regularización (109/04 CD, 110/04 CD, 150/04 CD )						
Condición del Alumno para promoción y regularización		Requisitos Mínimos de Cursado (en %)				
		Asistencia	Trabajos Prácticos Entregados	Trabajos Prácticos Aprobados	Otros (especificar)	Evaluaciones Parciales Aprobadas
Promoción	no		100%	100%		
Regularización	si	75%	75%	75%	75%	75%

<b>OBJETIVOS GENERALES</b> s/ Plan de estudios 2008						
<p>Desarrollar en el alumno la producción de conocimientos referidos a las instalaciones de provisión de materia (agua, gas y sólidos diversos) y energía (electricidad, etc) y la evacuación de los residuos generados por procesamiento de los mismos. Instalaciones de condicionamiento artificial (calor y frío), vinculando estos sistemas con los criterios del aprovechamiento pasivo desarrollados en el Taller de Materialidad II. El movimiento en los edificios vertical y horizontal, de personas, de vehículos y cargas diversas.</p>						
<p><b>DESCRIPCIÓN</b> El trabajo se realiza en el contexto de una reflexión crítica como síntesis de todo el desarrollo del Taller. Se enfatizará la construcción de la actitud de una cultura tecnológica que le permita al estudiante enfrentar los problemas diversos que encontrará en su vida profesional, resolviendo los mismos con la mayor creatividad y rigor. El desarrollo de los objetivos específicos de conocimiento se enmarcan en la utilización de los desarrollos anteriores, adquiriendo la asignatura de Materialidad III el carácter de conclusiva</p>						

<b>OBJETIVOS PARTICULARES</b> (máximo. 250 palabras)	
<b>Objetivos generales del taller</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El taller materialidad debe ser el ámbito experimental donde el alumno internalice un proceso que le permita lograr una coherencia entre la organización material y los procesos de producción arquitectónica.</li> <li>• Que el alumno logre comprender a la acción proyectual como un acto de composición de actividades y materiales</li> <li>• Obtener los conocimientos necesarios de los materiales para poder manipularlos y generar los efectos arquitectónicos que el programa demanda.</li> <li>• Que el alumno logre sintetizar los materiales y trabajar con ellos con rigor técnico.</li> <li>• Que el alumno comprenda que el conocimiento se encuentra en la permanente búsqueda, reflexión, análisis y estudio, es decir aprender en forma continua.</li> </ul>
<b>Objetivos generales del taller de materialidad III</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir al alumno en la comprensión de la organización material de la arquitectura como un acto de concepción, con énfasis en los aspectos relacionados con el funcionamiento metabólico de los edificios.</li> <li>• Que el alumno incorpore los procesos metabólicos de los edificios como materia de la arquitectura.</li> </ul>

**FUNDAMENTACION** (máximo. 250 palabras)**DESCRIPCIÓN**

El trabajo se realiza en el contexto de una reflexión crítica como síntesis de todo el desarrollo del Taller. Se enfatizará la construcción de la actitud de una cultura tecnológica que le permita al estudiante enfrentar los problemas diversos que encontrará en su vida profesional, resolviendo los mismos con la mayor creatividad y rigor. El desarrollo de los objetivos específicos de conocimiento se enmarcan en la utilización de los desarrollos anteriores, adquiriendo la asignatura de Materialidad III el carácter de conclusiva

**CONTENIDOS CONCEPTUALES Y PROCEDIMENTALES** (máximo 1000 palabras)**Taller instrumental básico 3**

Clases teóricas relacionadas con los temas específicos de cada unidad temática.

**Trabajo práctico nro. 1**

Tema : Espacios técnicos de la arquitectura

**Trabajo práctico nro. 2**

Tema : Diseño de las instalaciones de desagües pluviales

**Trabajo práctico nro. 3**

Tema : Diseño de las instalaciones de desagües de líquidos cloacales

**Trabajo práctico nro. 4**

Tema: Diseño de las instalaciones de provisión de agua sanitaria fría y caliente.

**Trabajo práctico nro. 5**

Tema: Diseño de las instalaciones de provisión de gas natural.

**Trabajo práctico nro. 6**

Tema : Diseño de las instalaciones de provisión de energía eléctrica

**Trabajo práctico nro. 7**

Tema : Diseño de las instalaciones acondicionamiento térmico

**Taller integración y reconceptualización de la organización material de la arquitectura 3.**

Trabajo de reconceptualización. Instalaciones de un edificio escolar

Los temas correspondientes a las Unidades didácticas 4-5-6 se desarrollan en el presente taller.

Tomando como base el proyecto entregado por la cátedra el alumno evaluará, propondrá y justificará la organización material del objeto.

Propuesta justificada de la organización material de proyecto. Muros – Estructura – Pisos – Cubiertas.

Proyecto del sistema de protecciones térmicas y acústicas

Proyecto del sistema de iluminación natural.

Proyecto del sistema de movimiento de personas y cosas.

Organización y proyecto de espacios técnicos.

Proyecto del acondicionamiento acústico.

Proyectos de los sistemas de evacuación de líquidos y sólidos.

Proyecto de los sistemas de provisión de agua sanitaria.

Proyecto de los sistemas de distribución de energía – Electricidad y gas.

Proyecto de los sistemas de corrección climática.

Proyecto de los sistemas de baja tensión. Alarmas – Datos – Video . etc.

Proyecto de los sistemas de protección contra incendios. Prevención - Evacuación – Extinción.

Proyectos de las barreras arquitectónicas para discapacitados.

Proyecto de todo otro equipamiento que por la especificidad del proyecto lo requiera.

**Examen parcial nro. 1**

Tema: Desagües Pluviales y cloacales

**Examen parcial nro. 2**

Tema: Instalaciones de agua fría y caliente

**Examen parcial nro. 3**

Tema: Instalaciones de gas natural

**Examen parcial nro. 4**

Tema: Instalaciones eléctricas

**Examen parcial nro. 5**

Tema: Sistemas de acondicionamiento térmico

**Examen Recuperatorio****TEMAS** (explicitar los temas a desarrollar en el curso 2015, máximo 500 palabras)**Unidad Didáctica Nro. 1**

Funcionamiento metabólico de los Edificios y su relación con organización material de la arquitectura.

Las instalaciones como elementos de composición arquitectónica.

Espacios técnicos y espacios funcionales.

**Unidad Didáctica Nro. 2**

Procesos de digestión. Sistema de tratamiento y eliminación de líquidos cloacales.

Sistemas de tratamiento local de efluentes cloacales.

Desagües cloacales y pluviales. Estrategias y dimensionado.

Eliminación de residuos sólidos. Tipos de basuras. Residuos patológicos. Formas de eliminación de residuos.

Provisión de materia. Fluidos líquidos. Sistema de distribución urbana.

Provisión de agua fría y caliente. Estrategia de diseño y dimensionado.

Sistemas de calentamiento de agua. Convencionales y no convencionales.

Sistemas de reserva de agua. Almacenamiento inferior o superior.

Normas reglamentarias y principios de construcción.

**Unidad Didáctica Nro. 3**

Provisión de energía en los edificios. Energía eléctrica, hidrocarburos gaseosos y energía solar.

Red de distribución de gas natural. Provisión de gas natural y envasado.

Instalación de distribución de gas domiciliario. Estrategias y dimensionado.

Sistema de ventilación de locales y artefactos. Normas.

Red de distribución eléctrica. Alta, baja y media tensión. Transformación

Instalación de distribución de energía eléctrica en edificios. Estrategias y dimensionado.

Distribución. Circuitos. Tableros. Sistemas de medición.

Relación del sistema de distribución eléctrica y el proyecto de iluminación artificial.

Distribución de baja tensión. Sistemas de datos. Video. Emergencia.

Edificios inteligentes y micro procesados

**Unidad Didáctica Nro. 4**

Sistemas de movimiento en los edificios. Estrategias y dimensionado

Ascensores y montacargas.

Escaleras mecánicas.

Piso rodantes.

Dimensionado de los sistemas

**Unidad Didáctica Nro. 5**

Sistemas de acondicionamiento térmico artificial de edificios.

Un proyecto de climatización para un proyecto arquitectónico.

Estrategias de confort.  
 Balance térmico.  
 Sistemas de calefacción.  
 Sistemas de aire acondicionado.  
 Sistemas de ventilación mecánica.  
 Normas. Estrategias y dimensionado de los sistemas.

#### **Unidad Didáctica Nro. 6**

Sistemas de prevención de riesgos y protección.  
 Sistemas de seguridad de incendios. Carga de fuego protecciones activas y pasivas  
 Sistemas de prevención, extinción y evacuación. Protecciones activas y pasivas  
 Carga de fuego  
 Sistemas de detección.  
 Ley Nacional 19.587 Dto. 357  
 Escaleras, Rampas circulaciones, medios de escapes etc. Estrategias y dimensionado.  
 Iluminación de seguridad y ventilación.  
 Barreras arquitectónicas. Conceptos. Leyes y Códigos.  
 Barreras Urbanas. Equipamiento urbano.

**ACTIVIDADES** (Cronograma de actividades del primero y del segundo cuatrimestre, día por día, indicando fechas de entregas, exámenes parciales, recuperatorios, u otras formas de evaluación, seminarios, intercambios, viajes de estudio, y participación en eventos académicos. Las entregas y exámenes deben encuadrarse en lo previsto por el calendario académico 2015)

Semana	Fecha	Actividad docente
1	18/03	Presentación de Curso
2	22/03	<b>Clase Teórica: Espacios técnicos de la arquitectura</b> Trabajo. Practico Nro. 1- Espacios técnicos de la Arquitectura
3	29/03	Feriado Semana Santa
4	12/04	Trabajo Practico Nro. 1- Corrección cambio de escala
5	19/04	Trabajo Practico Nro. 1- Corrección estructura
6	26/04	<b>Clase Teórica: Desagües Pluviales.</b> Trabajo Practico Nro. 1- Entrega. Iniciación del trabajo Practico Nro. 2 - Desagües pluviales
7	03/05	Exámenes del Turno Mayo
8	10/05	Practico Nro. 2 - Desagües pluviales corrección
9	17/05	Practico Nro. 2 - Desagües pluviales corrección
10	25/05	Feriado Revolución de Mayo
11	31/05	<b>Clase Teórica: Desagües Cloacales.</b> Practico Nro. 2 - Desagües pluviales. Entrega. Iniciación Trabajo Practico Nro. 3 - Desagües Cloacales
12	07/06	<b>Parcial Nro. 1 Desagües pluviales y cloacales.</b> Trabajo Practico Nro. 3 - Desagües Cloacales. Corrección
13	14/06	Trabajo Practico Nro. 3 - Desagües Cloacales. Corrección
14	21/06	<b>Clase teórica: Provisión de agua fría y caliente.</b> Trabajo Practico Nro. 3 - Desagües Cloacales. Entrega. Iniciación Trabajo Nro.4 Provisión de agua fría y caliente
15	24/06	<b>Parcial Nro. 2 Instalaciones de agua fría y caliente.</b> Trabajo Nro.4 Provisión de agua fría y caliente. Corrección
16	05/07	<b>Clase teórica: Instalaciones de Gas.</b> Trabajo Nro.4 Provisión de agua fría y caliente. Entrega. Iniciación Trabajo Practico Nro. 5 Instalaciones de gas natural
17	15/07	Receso de Invierno
18	27/07/2012	Receso de Invierno

19	02/08	Exámenes del Turno Julio Agosto	
20	09/08	<b>Parcial Nro. 3 Instalaciones de Gas Natural.</b> Trabajo Practico Nro. 5 - Instalaciones de gas natural. Corrección	
21	16/08	Exámenes del Turno Julio Agosto	
22	23/08	<b>Clase teórica: Instalaciones eléctricas.</b> Trabajo Practico Nro. 5 - Instalaciones de gas natural. Entrega. Iniciación Trabajo Practico Nro. 6- Instalaciones de Electricidad	
23	30/08	<b>Parcial Nro. 4 Instalaciones eléctricas.</b> Trabajo Practico Nro. 6- Instalaciones de Electricidad. Corrección	
24	06/09	<b>Clase teórica: Sicrometría y medio ambiente.</b> Trabajo Practico Nro. 6- Instalaciones de Electricidad. Entrega. Iniciación Trabajo Practico Nro. 7. Corrección Climática	
25	13/09	Sistemas de Calefacción. Trabajo Practico Nro. 7. Acondicionamiento Térmico. Corrección	
26	27/09	Exámenes Turno Septiembre	
27	04/10	<b>Clase Teórica: Sistemas de aire acondicionado.</b> Trabajo Practico Nro. 7. Acondicionamiento Térmico. Entrega	
28	11/10	<b>Clase Teórica: Sistemas de aire acondicionado 2.</b> Iniciación del Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar.	
29	25/10	<b>Parcial Nro. 5 Sistemas de acondicionamiento térmico. Clase Teórica: Sistemas de protección contra incendios.</b> Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar. Corrección	
30	08/11	<b>Clase teórica: Sistemas movimientos de personas. Ascensores y escalera mecánicas.</b> Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar. Corrección	
31	15/11	Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar. Corrección	
32	22/11	<b>Parcial recuperatorio.</b> Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar. Corrección	
33	09/11	Trabajo de re conceptualización. Instalaciones de un edificio escolar. Entrega	
34	16/11	Entrega Regularidades y carpetas	
35	29/11	Consulta exámenes Turno Diciembre primer llamado	
36	06/12	Exámenes Turno Diciembre / <b>Entregas Finales</b> alumnos A Promover	
37	14/12	Consulta exámenes Turno Diciembre	
38	21/12	Exámenes Turno Diciembre segundo llamado	

**PAUTAS DE EVALUACION** (Explicitar las formas de evaluación y los requisitos para promoción y/o para examen en condición regular; describir la forma de evaluación y requisitos para examen en condición libre)

**Examen final**

**Alumno regular**

1. Condiciones para regularizar:
  - a. Asistencia: 75%
  - b. Exámenes Parciales realizados :75%
  - c. Exámenes parciales aprobados:75%
  - d. Trabajos prácticos ejecutados: 75%
  - e. Trabajos prácticos Aprobados: 75%

Nota: Las evaluaciones parciales y un recuperatorio, deberán calificar con un promedio de 6 (seis) puntos. Los trabajos prácticos deberán tener una clasificación mínima de 6 (seis) puntos.

**Examen de alumnos regulares**

2. Examen práctico: Aprobar el trabajo de reconceptualizacion.
3. Examen teórico sobre temática del programa de la asignatura

**Alumno libre**

Examen práctico: Aprobar el trabajo de reconceptualizacion. Reflexión critica del trabajo presentado.  
Examen teórico sobre temática del programa de la asignatura, con inclusión de partes graficadas y predimensionado de instalaciones

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

Autor	Título
De Giacomi y otros	Balance Térmico y aire acondicionado
Raul Utges	Sistemas de calefacción
Raul Utges	Esquemas sobre calefacción y aire acondicionado
Raul Utges	Predimensionado de aire acondicionado y calefacción.
Raul Utges	Tablas de aire acondicionado y balance térmico.
J.E. Leguizamón	Disposición de efluentes. La lluvia y la ciudad
J.E. Leguizamón	Disposición de efluentes cloacales. Los desagües cloacales, el territorio y la ciudad.
J.E. Leguizamón	Disposición de efluentes cloacales. Infraestructura cloacal del los edificios.
J.E. Leguizamón	Disposición de los efluentes cloacales. Estrategias y cuantificaciones.
J.E. Leguizamón	Disposición de efluentes. Conducciones pluviales.
J.E. Leguizamón	Disposición de efluentes. Conducciones cloacales.
J.E. Leguizamón	Provisión de agua potable Disponibilidades, territorio y ciudad.
J.E. Leguizamón	Provisión de agua potable infraestructura de los edificios. cuantificaciones
J.E. Leguizamón	Provisión de agua potable. Agua caliente sanitaria y servicios centrales de extinción de incendios.
J.E. Leguizamón	Infraestructura de electricidad en los edificios. Cuantificaciones.
J.E. Leguizamón	Infraestructura de electricidad en los edificios. El riesgo eléctrico.
J.E. Leguizamón	Infraestructura de provisión de gas en los edificios. Cuantificaciones
J.E. Leguizamón	Infraestructura de provisión de gas en los edificios. Ventilaciones.
J.E. Leguizamón	El calor en los edificios. Paneles simples de invierno.
J.E. Leguizamón	El calor en los edificios. Paneles complejos de invierno.
J.E. Leguizamón	El calor en los edificios. Paneles complejos de verano.
J.E. Leguizamón	La iluminación artificial utilitaria.
J.E. Leguizamón	La iluminación artificial escenográfica.
Raul Utges	Espacios técnicos y funcionales
J. Serrano	Instalaciones sanitarias
Gay, Fawcet, Guinness	Instalaciones en los edificios
Raul Utges	Transporte vertical en los edificios.
Raul Utges	Ascensores. Factores que intervienen en la determinación de la capacidad de transporte.
Jose Vives	Instalaciones de acondicionamiento de aire
Raul Lloveras	Instalaciones térmicas. Calefacción
Julio Lemme	Instalaciones Sanitarias
O.S.N.	Reglamento de instalaciones sanitarias
Litoral Gas	Reglamento de instalaciones de gas
C. Marucci	Servicio contra incendios
Oscar Suarez	Barreras de la construcción
Nestor Quadri	Servicio contra incendio

### Bibliografía Complementaria

Autor	Título
F. Perrit	Enciclopedia de la construcción. Arquitectura e Ingeniería.
G.R. Strakosch	Ascensores y montacargas
Victorio Diaz	transporte vertical
Otis Elevator	Publicaciones técnicas.
R. Florenza	Instalaciones eléctricas en los edificios
Carrier	Aire acondicionado.
Asoc. Electrotécnicos.	Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas