

**Programa de Espacio Curricular Optativo (ECO)**  
**Ordenanza 653/09 CS, Res. 016/09 y Res. Modificatoria 141/11**  
**Plan 2008 (Res. 849/09 C.S.)**

<b>Carrera:</b>	Arquitectura
<b>Plan de Estudios:</b>	Resolución 145/08 C.D. y Resolución 713/08 C.S.
<b>Año Académico:</b>	2017
<b>Asignatura Optativa:</b>	Relevamientos digitales para el registro y documentación de obras de Arquitectura
<b>Encargado de Curso:</b>	Carolina Haydee Rainero

**Régimen de cursado**

<b>Tiempo de cursado:</b>	Módulo de 30 horas semestral
<b>Periodo lectivo:</b>	2º Semestre
<b>Turno:</b>	Tarde (13.30-19.00 hs.)

**Carga Horaria (clases presenciales)**

2º Semestre	Teoría	Práctica	Subtotal
<b>Hs Semanales:</b>	1	2	3
<b>Hs Totales:</b>	10	20	30
		<b>Total:</b>	30

**Objetivos mínimos según el Plan de estudios**

- Completar la oferta de formación general.
- Aportar a la investigación y formación de conocimientos y recursos humanos.
- Aportar a la flexibilidad del sistema.
- Reconocer las particularidades vocacionales del alumnado.
- Proporcionar espacios de formación académica a los avances del desarrollo disciplinar.
- Generar intereses de profundización disciplinar.
- Orientar la formación de posgrado

Firma Profesor

Recibido

Fecha

## Composición del Equipo Docente a designar por el Consejo Directivo:

<b>Profesor titular</b>	RAINERO, Carolina Haydee (crainero@sede.unr.edu.ar) <b>Grado Académico:</b> Arquitecta <b>Dedicación:</b> Semiexclusiva
<b>Jefe de Trabajos Prácticos</b>	LOMONACO, Hector (agrimhlomonaco@yahoo.com.ar) <b>Grado Académico:</b> Agrimensor <b>Dedicación:</b> Exclusiva
<b>Auxiliar de 2da</b>	LOMONACO, Paula (paulalomonaco@hotmail.com) <b>Grado Académico:</b> estudiante <b>Dedicación:</b> Semiexclusiva

## Requerimientos de espacio y equipamiento

Aula con tableros que permitan el desarrollo de trabajos prácticos. Equipamiento informático cañón de proyección apoyo de clases teóricas. Aula de informática.

## Régimen de Correlatividades

Correlativas Anteriores	Condición
Introducción a la Arquitectura	Aprobado
Análisis Proyectual I	Aprobado
Análisis Proyectual II	Aprobado
Expresión Gráfica I	Aprobado
Expresión Gráfica II	Regular
Geometría Descriptiva	Regular

## Régimen de Promoción y Regularización (de acuerdo con Res. 109/04 CD y 110/04 CD)

	Asistencia	Trabajos Prácticos Entregados	Trabajos Prácticos Aprobados	Evaluaciones Parciales Aprobadas
<b>Promoción</b>	80%	100%	100%	100%
	<b>Otros:</b> El alumno deberá cumplimentar y aprobar el trabajo final. Propuesta de aplicación de los conocimientos adquiridos.			
<b>Regularización</b>	70%	100%	80%	100%
	<b>Otros:</b> El alumno deberá cumplimentar el trabajo final.			

## Escala de Calificaciones

Escala de Calificaciones	Nota Concepto
1	Reprobado
2 ,3 , 4 y 5	Insuficiente
6	Aprobado
7	Bueno
8	Muy Bueno
9	Distinguido
10	Sobresaliente

## Objetivos Generales

El objetivo principal de la asignatura, es adquirir aptitudes y actitudes que permitan al alumno abordar el proceso de documentación arquitectónica, de manera sencilla, rigurosa y eficaz.

Se propone optimizar las instancias de relevamiento, registro y documentación de obras de Arquitectura. Introducir al alumno en las técnicas de levantamiento digitales y procesamiento de datos.

El objetivo es poder documentar con facilidad, no sólo las obras paradigmáticas sino también, y fundamentalmente, la arquitectura menor, la doméstica, tan significativa en la consolidación de la ciudad. El énfasis está puesto en producir documentación con muy baja inversión económica, que pueda ser obtenida con el equipamiento informático standard existente hoy en los ámbitos públicos, tanto universitarios como de gestión urbana gubernamental, y utilizando software gratuito o de bajo costo de adquisición. Tratamos con ello de incorporar conceptos novedosos en lo que atañe al uso de los medios y también de los productos digitales.

## Objetivos Particulares

1. Comprender los conceptos básicos sobre fotografía y realizar una introducción a la fotogrametría terrestre.
2. Conocer aspectos generales de las técnicas de levantamiento fotogramétrico y escáner láser, así como sus aplicaciones a obras de Arquitectura e Ingeniería.
3. Ejecutar relevamientos de obras del patrimonio arquitectónico.
4. Proporcionar al alumno herramientas para el procesamiento de los datos obtenidos durante las prácticas de relevamiento.
5. Generar documentación planimétrica a partir de relevamientos digitales.

## Fundamentación

El relevamiento de obras de Arquitectura constituye un instrumento fundamental de conocimiento, documentación y análisis que resulta indispensable para las intervenciones de recuperación, restauración o conservación de un edificio.

El primer nivel de conservación de los edificios se asocia al conocimiento de los mismos y este requiere ser documentado.

En general, ante el hecho de realizar un relevamiento de edificios acostumbramos a utilizar el auxilio de la toma de fotografías para tener un complemento en la información de las tarea de campo.

A partir de la Fotogrametría digital podemos utilizar la toma fotográfica para obtener modelos tridimensionales del objeto en estudio, con la gran ventaja de no necesitar ningún apoyo topográfico para la orientación espacial del problema.

Se trata de incorporar la tecnología digital a las instancias de relevamiento y registro de obras que permitan su documentación como base de futuras intervenciones.

En el caso de obras patrimoniales contribuye a su conservación, difusión y estudio de las mismas.

La asignatura tiene como propósito la difusión y actualización en temas vinculados a nuevas técnicas de relevamiento y procesamiento de datos tridimensionales para el modelado de superficies 3D.

Se abordan conceptos básicos sobre fotografía y realiza una introducción a la fotogrametría terrestre, a los aspectos generales de las técnicas de levantamiento fotogramétrico y escáner láser, así como sus aplicaciones a obras de Arquitectura.

Asimismo, durante el cursado se llevarán a cabo relevamientos de obras del patrimonio arquitectónico y se proporcionará a los estudiantes herramientas para el procesamiento de los datos obtenidos durante los días de relevamiento.

## Contenidos Temáticos

### Modulo 1

DOCUMENTACIÓN: RELEVAMIENTOS, REGISTROS Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.  
INVESTIGACIÓN HISTÓRICA Y DOCUMENTAL.

### Modulo 2

RELEVAMIENTO PERCEPTUAL.

RELEVAMIENTO TRADICIONAL.

CROQUIS IN SITU, MEDIDAS ACUMULADAS, TRIANGULACIÓN, POLIGONAL EXTERNA, NIVELACIÓN, MEDIDAS INDIRECTAS O DEDUCIDAS, APOYO TOPOGRÁFICO, LEVANTAMIENTO DE LA VEGETACIÓN. RELEVAMIENTO DEL OBJETO POR MEDIO DE CINTAS MÉTRICAS, DISTANCIOMETROS, ESTACIÓN TOTAL (PUNTOS REMOTOS Y ALTIMÉTRICOS)

### Modulo 3

RELEVAMIENTO CON FOTOS Y PROCESAMIENTO.

PLANIFICACIÓN DE RELEVAMIENTO CON SCANNER LASER O DRONES,

### Modulo 4

RECTIFICACIÓN DE FOTOS.

VARIABLES PARA EL PROCESAMIENTO DE LAS IMÁGENES Y NUBE DE PUNTOS.

### Modulo 5

GEOMETRALES DEL OBJETO DE ESTUDIO.

RECTIFICACIÓN DE IMÁGENES OBTENIDAS DEL OBJETO

FACHADAS DEL OBJETO RECTIFICADAS (ALLPLAN2005).

### Modulo 6

GENERACIÓN DE UN MODELO EN 3D, A PARTIR DEL PROCESAMIENTO FOTORÁFICO DEL OBJETO, POR MEDIO DEL SOFTWARE PHOTOSCAN.

## Descripción de actividades de la cátedra

### Programación

La asignatura se realiza en el aula informática, mediante prácticas y trabajo de taller.

Simultáneamente se imparte en el aula virtual, para que el alumno pueda completar por su cuenta, determinados contenidos o ejercicios.

El dictado se desarrollará teórico-práctico tendiendo a un equilibrio entre cuestiones de instrumentación y de conceptualización. La construcción del conocimiento a partir de la interacción: experiencias propositivas (producción práctica) – nociones teóricas.

Por cada unidad temática se desarrollaran trabajos prácticos y una sesión de reflexión y crítica sobre lo producido. Se formula asimismo, la realización de una práctica conclusiva que permitirá al alumno obtener la promoción de la asignatura.

Se combinan trabajos con prácticas in situ de relevamiento y descarga de datos relevados y su procesamiento en gabinete.

Los trabajos prácticos se realizaran digitalmente utilizando los programas gráficos de uso educativo.

La evaluación final, presentación de actas, mesas de exámenes se realizara conforme al calendario académico.

## Guía de Actividades

### TEÓRICAS

- I. ESTUDIOS PRELIMINARES.
- II. LEVANTAMIENTO MÉTRICO ARQUITECTÓNICO.
- III. PRINCIPIOS DE FOTOGRAMETRÍA.

### EJERCITACIÓN

#### PRÁCTICA DE PLANEAMIENTO DE LEVANTAMIENTO:

- I. ESQUEMATIZAR UN PROYECTO DE RELEVAMIENTO TENIENDO EN CUENTA EL ESQUEMA DE UBICACIÓN Y LAS FOTOGRAFÍAS DADAS.

#### PRÁCTICA DE RELEVAMIENTO:

- I. RELEVAR OBJETO CONCRETO MEDIANTE: CROQUIS EN PERSPECTIVA Y CROQUIS DE GEOMETRALES DE OBJETO, INDICANDO MEDIDAS FUNDAMENTALES. (CONTENIDOS: MÉTODOS BÁSICOS DE RELEVAMIENTO).  
OBJETO: PÓRTICO MONUMENTO A LA BANDERA.
- II. A PARTIR DE LAS MEDIDAS CONSEGUIDAS, GENERAR GEOMETRALES DEL OBJETO: PLANTA, CORTE, VISTA. ESC.: 1:200. Los dibujos pueden ser presentados digitalmente o analógicamente.
- III. TOMAR 4 FOTOS DEL OBJETO, UNA DE CADA FACHADA, DE MODO FRONTAL Y CORREGIR LA PERSPECTIVA A PARTIR DE ALLPLANPHOTO O PHOTOSHOP.
- IV. A PARTIR DE UNA NUBE DE PUNTOS DADA, EJ. MONUMENTO A LA BANDERA, CONSEGUIR UN MODELO TRIDIMENSIONAL, GENERAR AL MENOS DOS SECCIONES Y DARLE TEXTURA.

#### ENTREGAS POR CLASE:

- I. 2 CROQUIS EN PERSPECTIVA REPRESENTATIVO. TÉCNICA LIBRE.
- II. GEOMETRALES. (2 PLANTAS, 2 CORTES, 2 VISTAS)
- III. 4 FACHADAS RECTIFICADAS.
- IV. MODELO TRIDIMENSIONAL CON TEXTURAS.

#### ENTREGA FINAL

- I. COLLAGE CON CROQUIS (GRÁFICA LIBRE), GEOMETRALES (ANALÓGICO O DIGITAL), MODELO EN 3D (CONTEXTURA O ESTRUCTURA ALÁMBRICA), Y UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO EN TÉRMINOS HISTÓRICOS Y DE MATERIALIDAD, A MODO DE MEMORIA DESCRIPTIVA.
- II. LÁMINA A COLOR, 35X50 CM.
- III. GRUPOS DE 2/3 ALUMNOS.

## Bibliografía

### Bibliografía Básica

**Título:** Tecniche digitali per il rilievo di contatto

**Autor(es):** Barba, Salvatore

**Editorial:** Cues

**Edición:** Salerno - 2008  
**Ejemplares en cátedra:** 1  
**Ejemplares en Biblioteca:-**  
**Tipo o soporte:** Papel  
**ISBN/ISSN:**

**Título:** MANUALE DI RILEVAMENTO ARCHITETTONICO E URBANO  
**Autor(es):** DOCCI, Mario.  
**Editorial:** Laterza  
**Edición:** Roma - 1994  
**Ejemplares en cátedra:** 1  
**Ejemplares en Biblioteca:-**  
**Tipo o soporte:** Papel  
**ISBN/ISSN:** 9788842090687

**Título:** Fotogrammetria architettonica  
**Autor(es):** Cundere, Cesare  
**Editorial:** Edizioni Levante  
**Edición:** Roma - 1990  
**Ejemplares en cátedra:** 1  
**Ejemplares en Biblioteca:-**  
**Tipo o soporte:** Papel  
**ISBN/ISSN:**

#### **Bibliografía Complementaria**

-

#### **Otras Fuentes de Información**

**Título:** Tutoriales de la cátedra  
**Autor(es):** Lomonaco, Hector, Rainero, Carolina, Lomonaco, Paula  
**Editorial:**  
**Edición:** -  
**Ejemplares en cátedra:** 1  
**Ejemplares en Biblioteca:**  
**Tipo o soporte:** Digital  
**ISBN/ISSN:**