

**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>	BUILDING INFORMATION MODELING con base en Revit®
<b>Encargado de Curso:</b>	SERGIO BERTOZZI

**Régimen de cursado**

<b>Tiempo de cursado:</b>	Módulo de 30 horas semestral
<b>Periodo lectivo:</b>	2º Semestre
<b>Turno:</b>	Noche (19.00-23.30 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 adjunto</b>	Sergio Bertozzi (academica@fapyd.unr.edu.ar) <b>Grado Académico:</b> Arquitecto <b>Dedicación:</b> Semiexclusiva
<b>Jefe de Trabajos Prácticos</b>	Jimena Álvarez (jimena@edilizia.com) <b>Grado Académico:</b> Ingeniera Civil-Arquitecta <b>Dedicación:</b> Simple
<b>Auxiliar de 2da</b>	Agostina Molinari (agosmolinari@gmail.com) <b>Dedicación:</b> Exclusiva

## Equipo Docente complementario:

Nombre y Apellido	Grado Académico	Cargo	Dedicación	Actividad
Eduardo Gargevcich	Ingeniero Civil	No posee	No posee	Docente
Javier Nuñez	Arquitecto	Profesor titular	No posee	Docente
Cintia Ramirez		No posee	Simple	Auxiliar

## Requerimientos de espacio y equipamiento

Aula o taller con superficies de trabajo horizontales para apoyo de notebooks. Alimentación 220VCA para 30 notebooks  
Proyector multimedia HDMI Conexión a Internet

## Régimen de Correlatividades

Correlativas Anteriores	Condición
Matemática I	Aprobado
Análisis Proyectual II	Aprobado
Expresión Gráfica II	Aprobado
Geometría Descriptiva	Aprobado
Materialidad II	Aprobado
Materialidad III	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>	100%	100%	100%	100%
<b>Regularización</b>	75%	100%	75%	75%

**Otros:** La condición de regular implica que el alumno pasa a una instancia de trabajo complementario a desarrollar en forma individual y sin asistencia docente.

## 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

Desarrollar competencias en el uso de Building Modeling Information aplicado al proyecto arquitectónico, en base al uso de software Autodesk® Revit®.

## Objetivos Particulares

Desarrollar competencias básicas en el uso del software Autodesk® Revit®, mediante su aplicación al desarrollo de trabajos prácticos en las asignaturas de la carrera, particularmente al proyecto arquitectónico.

Desarrollar competencias básicas de auto aprendizaje en BIM, dado que BIM es más que Revit®, y dada la evolución de la didáctica de la informática, y la disponibilidad de tutoriales y ayudas on-line.

Comprender que una tecnología no es solamente el uso de una técnica sino los hábitos que esta posibilita e impone, a través de la contextualización de BIM en la historia de las tecnologías de comunicación.

## Fundamentación

Todo aprendizaje implica un cambio de conducta. Pero solo aprehendemos aquello a lo que le encontramos sentido o lógica. Al aprehender un conocimiento, modificamos los hábitos, puesto que sustituimos un modo de proceder por otro, consciente o inconscientemente. La evolución de los recursos técnicos disponibles para la expresión y representación en arquitectura y en ingeniería, ha modificado los procedimientos y procesos en la medida en que esos recursos se volvieron accesibles y asequibles. Desde la carbonilla a la Rotring®, de la Rotring® al CAD, y del CAD al BIM, los saltos han sido cuantitativa y cualitativamente enormes, pero lo más sorprendente es que, con la perspectiva del tiempo transcurrido, verificamos nuestra propia incapacidad para imaginar esa evolución. Cada generación ha experimentado esos cambios de modos más o menos traumáticos, reaprendiendo cada vez los procedimientos. Pero el aprendizaje más importante ha sido comprobar que ningún saber procedimental es definitivo. En relación a las técnicas, lo aprendido hoy será obsoleto en una o dos décadas. De ahí la necesidad de desarrollar competencias para aprender permanentemente contenidos procedimentales, desarrollando constantemente nuevas destrezas a partir de la aparición de nuevos dispositivos, en particular hardware y software, y desarrollar nuevos hábitos de trabajo.

Asistimos a un cambio de paradigma proyectual. En este paradigma, el dibujo como lo conocíamos hasta ahora, toma una nueva forma, mutando hacia un híbrido en el que los elementos gráficos devienen en base de datos, y cada punto, línea y plano dejan de ser representación para ser construcción virtual (Virtual Construction Design). El acceso a BIM a través de Autodesk®, constituye una oportunidad. La Universidad no puede dejarla pasar, incorporando BIM como espacio curricular optativo, es decir, complementario a los contenidos curriculares básicos previstos por la Res. 498/06 del MECyT y el Plan de Estudios de la carrera de arquitectura (Res. 849/09 CS).

Un Espacio Curricular Optativo de 30 hs. permite desarrollar los contenidos temáticos y proveer el apoyo personalizado necesario a los alumnos, para que estos los apliquen en las asignaturas de la carrera, en particular

en los talleres de proyecto, donde el aprendizaje se hace significativo.

La difusión y uso de software de Autodesk® se hace en base a las licencias para usos educativos otorgadas por el fabricante a la FCEIA, FAPyD, y IPGSM, UNR, para estudiantes y docentes.

## Contenidos Temáticos

1. Cambios de paradigmas proyectuales. Historia de las tecnologías de comunicación.
2. Concepto de Building Information Modeling.
3. Límites de BIM.
4. Modelización básica.
5. Modelización avanzada.
6. Más allá de la teoría: resolución de problemas de modelización.
7. BIM no es Revit®. Integrando más software a BIM.
8. Creación y edición de familias paramétricas en Revit®.
9. Cómputos.
10. Consejos basados en la experiencia.

## Descripción de actividades de la cátedra

### Programación

Desarrollo de ocho clases semanales presenciales, teórico-prácticas, de 3 hs. c/u., mas dos clases destinadas a evaluación de competencias.

Desarrollo de contenidos conceptuales y procedimentales para su aplicación práctica en trabajos en curso en asignaturas de la carrera (Proyecto Arquitectónico o Producción Edilicia), o en su defecto en un trabajo práctico específico a propuesta del alumno.

### Guía de Actividades

#### Clases teóricas

Clase 1: Historia de las tecnologías de comunicación. Contextualización de BIM en la evolución de las tecnologías de comunicación. Cambio de paradigmas en el proyecto arquitectónico y en la producción de obra.

Clase 2: Introducción a Building Information Modeling. BIM como herramienta. BIM como proceso. BIM ya es el presente.

Clase 3: Lo que no te dicen: inconvenientes y límites de BIM, y como superarlos.

Clase 4: Modelización básica. Modelización avanzada.

Clase 5: Más allá de la teoría: resolución de problemas de modelización.

Clase 6: BIM no es Revit®. Integrando más software a BIM. Integrando AutoCAD a BIM.

Clase 7: Creación y edición de familias paramétricas en Revit®.

Clase 8: Cómputos. Consejos basados en la experiencia.

#### Clases prácticas

Clases 1: Consignas para instalar Revit® con licencia para estudiantes de la FAPyD.

Clases 2-3-4-5-6-7-8: Aplicación práctica de los contenidos procedimentales desarrollados en la parte teórica.

Clases 9-10: Evaluación de competencias adquiridas.

Consultas: a través del blog <http://eco-a0979.blogspot.com.ar/> o el o los canales que se acuerden utilizar en el

curso.

## **Bibliografía**

### **Bibliografía Básica**

**Título:**<http://www.autodesk.com/education/free-software/revit>

**Autor(es):**AUTODESK

**Editorial:**

**Edición:** -

**Ejemplares en cátedra:**

**Ejemplares en Biblioteca:**

**Tipo o soporte:**Digital

**ISBN/ISSN:**

### **Bibliografía Complementaria**

**Título:**[http://www.fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2012/12/131209\\_BIM.pdf](http://www.fapyd.unr.edu.ar/wp-content/uploads/2012/12/131209_BIM.pdf)

**Autor(es):**

**Editorial:**

**Edición:** -

**Ejemplares en cátedra:**

**Ejemplares en Biblioteca:**

**Tipo o soporte:**Digital

**ISBN/ISSN:**

### **Otras Fuentes de Información**

**Título:**[http://www.techsupportalert.com/es/mejor-escritor-de-pdf-gratuito.htm#Quick\\_Selection\\_Guide](http://www.techsupportalert.com/es/mejor-escritor-de-pdf-gratuito.htm#Quick_Selection_Guide)

**Autor(es):**

**Editorial:**

**Edición:** -

**Ejemplares en cátedra:**

**Ejemplares en Biblioteca:**

**Tipo o soporte:**Digital

**ISBN/ISSN:**