

Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras  
Decanato de Estudios Graduado e Investigación

# Catálogo Graduado



**2019-2020**

**Universidad de Puerto Rico  
Recinto de Río Piedras  
Escuela de Arquitectura**

**Dirección postal:** 11 Ave. Universidad, Suite 1101, San Juan, PR 00925-2531

**Teléfono:** (787)-764-0000, Ext. 87827 / 87823 / 87802

**Correo electrónico:** [escuela.arquitectura@upr.edu](mailto:escuela.arquitectura@upr.edu)

**Portal:** <http://arquitectura.uprrp.edu>

**GRADO:** **Maestría en Arquitectura - M.Arch 3.5**

**ACREDITACIONES:** *National Architectural Accrediting Board (NAAB)*

Como parte de los requisitos hacia una licenciatura que autorice a ejercer la práctica de la arquitectura, la mayoría de las juntas estatales exigen un grado profesional acreditado por el *National Architectural Accrediting Board (NAAB)*. El NAAB es la única agencia autorizada para acreditar programas de arquitectura en los Estados Unidos de América y Canadá. En el 2014, el NAAB concedió a la Escuela de Arquitectura el periodo máximo de ocho años de acreditación. El modelo de acreditación está basado en los valores de la institución para la toma de decisiones, la habilidad en desarrollar y proveer una educación postsecundaria dentro del contexto de su historia y misión, los principios fundamentales de la libertad académica y el respeto a la diversidad de pensamiento, la enseñanza y su metodología. Estos principios y prácticas han permanecido estables por los últimos 50 años.

Nuestro programa de Maestría en Arquitectura consiste de un grado preprofesional subgraduado y un grado profesional graduado que, al obtenerse consecuentemente, constituyen una educación profesional acreditada. No obstante, el grado preprofesional por sí solo no se reconoce como un título acreditado.

En el 2020, la NAAB aprobó los cambios sustanciales a la Maestría en Arquitectura para que los interesados en obtener un grado profesional en arquitectura, que provengan de bachilleratos distintos a la arquitectura, puedan optar por el M.Arch 3.5, ruta profesional al grado en tres años y medio. De igual forma, aprobó el M.Arch 1.5, ruta de un año y medio al grado, para los aspirantes provenientes de bachilleratos en pre-arquitectura.

**PERSONAL DOCENTE:**

**Carola Ballester Descartes**, Maestría en Planificación, Universidad de Puerto Rico, 2013; y Maestría en Arquitectura Paisajista, Universidad Politécnica de Puerto Rico, 2010. Decana Asociada. Arquitectura Paisajista.

**Manuel Bermúdez García**, MArch., Universidad de Puerto Rico, 1978. Instructor, Arquitecto Licenciado. Diseño, Diseño Urbano.

**Blanquita Calzada Acosta**, MArch, Universidad de Puerto Rico, 1983. Coordinadora del Programa, Arquitecta Licenciada. Diseño.

**María Magdalena Campo Urrutia**, PhD., Universidad de Puerto Rico, 2010. Catedrática, Arquitecta Certificada, Planificadora Licenciada. Diseño, Historia y Teoría. ‘

**José Coleman-Davis**, MArch, Tulane University of New Orleans, Louisiana, 2004. Diseño.

**Humberto E. Cavallín Calanche**, PhD, University of California, Berkeley, 2006. Catedrático, Coordinador CIDI. Diseño, Investigación y Métodos en Diseño, Técnicas de Investigación, Teoría y Crítica.

**Luis Daza Duarte**, PhD, Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, 1996. Catedrático. Estructuras.

**Anna L. Georas Santos**, PhD, Universidad Complutense, Madrid, 2015. Catedrática Asociada, Arquitecta Licenciada. Diseño, Internado de Práctica Profesional.

**Mayra O. Jiménez Montano**, PhD, Universidad de Granada, 2016. Decana. Diseño, Metodologías de investigación en Diseño.

**Jorge L. Lizardi Pollock**, PhD, Universidad de Puerto Rico, 2002. Catedrático Asociado. Historia y Teoría, Estudios Urbanos.

**Carmen Marla López Cruz**, Maestría en Preservación Histórica, Savannah College of Art and Design, Georgia, 2010. Instructora, Arquitecta Licenciada. Conservación.

**Brenda Martínez Quiñones**, MArch, Universidad de Puerto Rico, 2008, Instructora. Sostenibilidad.

**José Pagán Parés**, Maestría en Diseño y Restauración de Estructuras Arquitectónicas, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España, 2006. Maestría en Arquitectura, Illinois Institute of Technology, Crown Hall College of Architecture, Chicago, 2002. Instructor, Arquitecto Licenciado. Diseño y Estructuras.

**Luis Pico Lacomba**, MArch, Universidad de Puerto Rico, 1981; MBA, University of Phoenix, 1996. Project Management Professional Certification, Project Management Institute, 2001. Instructor, Arquitecto Licenciado. Práctica profesional.

**Juan Penabad Sánchez**, MArch, Yale University, 1989. Catedrático Auxiliar, Arquitecto Licenciado. Diseño y Tecnología.

**Inés Penabad Peña**, MArch, Universidad de Puerto Rico, 2018. Instructora. Diseño, Representación y visualización arquitectónica.

**Lilliana Ramos Collado**, PhD, Universidad de Puerto Rico, 2002. Catedrática. Historia y Teoría.

**Regner Ramos Ramírez**, PhD, The Bartlett School of Architecture, University College London (UCL), 2016. Catedrático Asociado. Diseño y Teoría.

**Omayra Rivera Crespo**, PhD, Escuela Técnica Superior de Arquitectura La Salle, Barcelona, 2011. Instructora. Diseño participativo.

**Jorge Rocafort Rivera**, PhD, Northwestern University, Chicago, 1979. Catedrático, Ingeniero Licenciado. Tecnología y Acústica.

**Ernesto Rodríguez Matos**, MArch, Massachusetts Institute of Technology, 1996. Coordinador Programa de Bachillerato en Diseño Ambiental. Diseño.

## **REQUISITOS DE ADMISIÓN: M.Arch 3.5**

### **Requisitos Generales del Recinto de Río Piedras**

[http://graduados.uprrp.edu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=105&Itemid=360&lang=es](http://graduados.uprrp.edu/index.php?option=com_content&view=article&id=105&Itemid=360&lang=es)

### **Requisitos Específicos de Admisión:**

1. Poseer un Bachillerato en otra disciplina, que no sea del área de diseño ambiental o arquitectura, de una universidad reconocida.
2. Índice académico general mínimo de 3.00 puntos, en escala de 4.00.
3. Para la convalidación de cursos de instituciones internacionales, los candidatos deben comunicarse con la Oficina del Programa Graduado. Para coordinar el envío de la descripción y transcripción oficial de los cursos desde la institución de procedencia todo documento se debe enviar a: Escuela de Arquitectura 11 Ave. Universidad Sta. 1101 San Juan PR 00925-2531
4. Dominio del idioma español.
5. Solicitud de Admisión a Estudios Graduados en formato electrónico.
6. Declaración de propósito (600-800 palabras). Esta declaración debe de ser escrita en forma de ensayo, donde el candidato exponga sus intereses relacionados a la arquitectura, la motivación y los objetivos académicos y profesionales.
7. Dos (2) cartas de recomendación para Estudios Graduados de personas que conozcan sobre su desempeño académico y profesional.
8. Dos (2) copias oficiales de transcripción de créditos. Deben enviarse a la siguiente dirección postal: Escuela de Arquitectura 11 Ave. Universidad Sta. 1101 San Juan, PR 00925-2531
9. Proceso de entrevista con el Comité Graduado.

10. Portafolio de trabajos de arte, diseño e investigación (opcional). Si el portafolio tiene un enlace a una página web o portal, este formato digital puede sustituir la versión impresa y puede incluirlo junto con la declaración de propósito.
11. Haber completado el curso de cálculo. De no tenerlo tendrá la opción de tomarlo, luego de ser admitido al Programa.
12. Se le podrá solicitar tomar cursos adicionales a estudiantes que provengan de otras instituciones universitarias o centros educativos.

### REQUISITOS DE GRADUACIÓN: **M.Arch 3.5**

1. Tener un índice general de 3.00 puntos en los cursos conducentes al grado.
2. Para estudiantes del M.Arch II - 3.5 a tiempo completo, se fijará un plazo no mayor de siete (7) años a partir de la fecha de admisión para que cumpla con todos los requisitos del grado, incluyendo el proyecto integrado de fin de carrera (PIFC) o la defensa y entrega de Tesis, de ser el caso.
3. Para estudiantes del M.Arch II – 3.5 a tiempo parcial, el plazo para cumplir con todos los requisitos del grado será un año adicional, o sea, ocho años (8).
4. El estudiante es responsable de depositar el documento final de su tesis en el Repositorio Institucional de la UPR, <https://repositorio.upr.edu>, en un plazo máximo de un mes después de efectuada la defensa de tesis. Será opcional en *Dissertations & Theses Global* de la *University Microfilms International*.

### PROGRAMA DE ESTUDIO: **M.Arch 3.5**

Requisitos del Programa	Créditos
ARQU 6331 Diseño Arquitectónico I: Fundamentos del Diseño	5
ARQU 6332 Diseño Arquitectónico II: Diseño Elemental	5
ARQU 6333 Diseño Arquitectónico III: Diseño Intermedio	5
ARQU 6334 Diseño Arquitectónico IV: Arquitectura como Componente Urbano	5
ARQU 6335 Diseño Arquitectónico Avanzado V: Anatomía del Edificio	5
ARQU 6336 Diseño Arquitectónico VI: Laboratorio de Diseño Avanzado	5
ARQU 6337 Diseño Arquitectónico VII: Proyecto Integrado de Fin de Carrera	5
ARQU 6211 Historia de la Arquitectura I: La Invención de lo Clásico	3
ARQU 6212 Historia de la Arquitectura II: Genealogía de la Modernidad	3
ARQU 6213 Historia de la Arquitectura III: La Arquitectura y el Urbanismo Contemporáneo	3
ARQU 6214 Historia IV: Historia de la Arquitectura de Puerto Rico	3

Requisitos del Programa	Créditos
ARQU 6325 Estructuras I: Estática, Equilibrio y Análisis de Estructuras Estáticamente Determinadas	3
ARQU 6326 Estructuras II: Resistencia de Materiales y Comportamiento Estructural	3
ARQU 6327 Estructuras III: Análisis de estructuras Indeterminadas ante cargas gravitacionales, viento y terremoto	3
ARQU 6328 Diseño Estructural Aplicado	3
ARQU 6511 Tecnología I: Diseño de la Arquitectura Bioclimática	3
ARQU 6512 Tecnología II: Diseño del Sitio, Materiales y Técnicas de Construcción	3
ARQU 6513 Tecnología III: Sistemas de Edificación	3
ARQU 6514 Tecnología IV: Sistemas de Energía	3
ARQU 6146 Métodos y técnicas de Investigación en Arquitectura	2
ARQU 6225 Teoría y Crítica de la Arquitectura	3
ARQU 6425 Internado de Experiencia Profesional	3
ARQU 6431 Seminario de Investigación	2
ARQU 6432 Seminario de Publicación	1
ARQU 6383 Práctica Profesional I: Proyecto de Diseño	3
ARQU 6384 Práctica Profesional II: Firma de Diseño	3
Electivas Libres	18
<b>Total de Créditos</b>	<b>106</b>

### DESCRIPCIÓN DE LOS CURSOS:

Las descripciones de los cursos a continuación, son las últimas registradas en el Sistema de Información Estudiantil de la Oficina del Registrador del Recinto de Río Piedras al 30 de junio de 2020 a incluir en el Catálogo Graduado 2019-2020.

#### **ARQU 6331 Diseño Arquitectónico I: Fundamentos del Diseño**

Cinco créditos: 12 horas de taller a la semana.

Prerrequisito: Admisión al Programa Graduado

Curso introductorio a temas fundamentales del proceso de diseño. El estudiante entenderá que el acto de diseñar es un proceso de toma de decisiones orquestadas para resolver simultáneamente múltiples problemas. Se familiarizará con vocabulario arquitectónico, principios de ordenación espacial, aspectos formales y espaciales de la composición arquitectónica tales como: punto/línea-línea/plano-plano/volumen-volumen/espacio; espacio positivo/negativo; color, luz/sombra y el manejo de la forma.

Reconocerá la importancia de diagramar como base para proponer una solución (estrategia). Desarrollará destrezas de representación para producir dibujos a mano libre y técnico, así como maquetas analíticas, conceptuales o representativas de sus proyectos. El tema del habitar se introducirá como una manifestación del diseño. Desarrollará destrezas para conceptualizar, organizar el programa y entender los conceptos de forma y función, de análisis y síntesis, así como manejar variables del contexto.

### **ARQU 6332 Diseño Arquitectónico II: Diseño Elemental**

Créditos: 5

El curso introduce al estudiante a las múltiples dimensiones del proceso de diseño: composición, contexto urbano y condiciones climáticas. Atiende asuntos de tipología, programación, así como consideraciones de sustentabilidad y tectónica. Integra estrategias para trabajar con las variables en el proceso de diseño buscando respuestas coherentes a problemas simultáneos. Se estudian los principios de composición, los elementos arquitectónicos y las características espaciales que definen el objeto arquitectónico. El estudiante se expone a conceptos matemático-geométricos como escala, proporción, perspectiva y proyección de sombras. Afina las destrezas de representación bidimensional: dibujos ortogonales, perspectivas y otros recursos gráficos para desarrollar la visualización tridimensional como herramienta de diseño. Se inicia en el uso y manejo de programas digitales de representación. El estudio de precedentes arquitectónicos permitirá experiencias y aplicaciones concretas.

### **ARQU 6333 Diseño Arquitectónico III: Diseño Intermedio**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6332

El curso expone al estudiante a la integración de variables de diseño arquitectónico y al desarrollo de planteamientos para enfrentar el proceso de diseño desde la escala del objeto hasta la urbana. Examinarán las relaciones forma-función a la luz de la inserción en el contexto urbano, el manejo de la secuencia espacial, el establecimiento, acomodo y uso, expresión del carácter de una construcción. Desarrollará el proyecto a nivel de detalle constructivo que muestre las destrezas en el manejo de los sistemas de construcción, incluyendo los aspectos de la sostenibilidad edilicia. Incluirá requisitos de códigos y reglamentos de edificación vigentes. Incluirá el componente de investigación en diseño con el objetivo de reconocer la relevancia de los precedentes, condiciones del lugar y sus ocupantes. Generará una agenda programática. El estudiante continuará desarrollando sus habilidades en los diferentes medios de representación y simulación digital, siguiendo los estándares gráficos de la profesión.

### **ARQU 6334 Diseño Arquitectónico Avanzado IV: Arquitectura como Componente Urbano**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6333

El taller expone al estudiante a la comprensión de la relación que media entre el edificio como constituyente de un enclave urbano y la ciudad. Está enfocado en el entendimiento y exploración de la ciudad como organismo colectivo y complejo conformado por sus

habitantes, rituales sociales, usos operacionales, ecología, economía y adecuación al contexto físico: geográfico/topográfico/climático. El estudiante se enfrentará al diseño del edificio como componente urbano multifuncional y la manera en que se coordina para establecer un sentido de conjunto y coherencia en la ciudad. Presentará diversas estrategias de sostenibilidad urbana: el concepto del reciclaje y re-uso de edificios, la eficiencia energética, la disminución de islas de calor, la gestión sostenible del agua, la movilidad alternativa y otros, fundamentadas en guías, programas y sistemas de evaluación ambiental con mayor aceptación en la industria contemporánea del diseño y la construcción del entorno construido.

### **ARQU 6335 Diseño Arquitectónico Avanzado V: Anatomía del Edificio**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6333

El taller plantea un proceso de síntesis, aplicado a un proyecto arquitectónico a mediana escala que integra aspectos simbólicos, espaciales, estructurales y técnicos con la sensibilidad que impone la integración en el contexto urbano. Enfoca tanto en la creatividad como el rigor técnico para concretizar la idea propuesta. El estudiante trabaja a partir de la formulación de un problema que surge del enclave urbano y el programa de usos. Desarrolla el edificio considerando requisitos y gravámenes que imponen los asuntos de orden técnico y reglamentario para que el edificio se constituya en una realidad habitable, incluyendo los aspectos para que sea tecnológicamente sostenible y resiliente. Crea dibujos a distintas escalas (planos de ubicación, cortes y detalles de construcción). El proyecto final debe demostrar la integración de las tecnologías de las disciplinas asociadas: civil, estructural, plomería, electricidad, extinción de fuegos, ventilación mecánica e informática.

### **ARQU 6336 Diseño Arquitectónico VI: Laboratorio de Diseño Avanzado**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6335

Curso integrado al Seminario de Investigación. Es de conexión interdisciplinaria y participativa para el estudio amplio de la ciudad. Mediante un cuestionamiento de las variables que inciden en la ciudad, se fomenta la capacidad crítica y la responsabilidad social del estudiante ante las demandas de una sociedad con problemáticas amplias y diversas. Condiciones a distintas escalas, vinculadas al territorio, la ciudad, la manzana y al edificio: flujos, funciones, formas de ocupación y habitabilidad, servicios, la realidad socio-económica/cultural, capas de historia, requisitos operacionales y reglamentarios darán paso a una investigación que reconoce las conexiones o desconexiones de la ciudad. El estudiante, puede trabajar de forma individual o grupal para proponer soluciones de diseño que respondan a mejorar la ciudad a través de la arquitectura. Concluye con la propuesta preliminar a desarrollarse en el curso de proyecto integrado de fin de carrera o del proyecto individual de tesis.

### **ARQU 6337 Diseño Arquitectónico VII: Proyecto Integrado de Fin de Carrera/ Tesis**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6336

Correquisito: ARQU 6324, ARQU 6432



Curso de clausura del grado de maestría. El estudiante deberá elaborar su proyecto arquitectónico de manera integrada para exponer el conjunto de conocimientos y aptitudes adquiridos durante la carrera. Este parte del marco teórico, análisis y estudios previos en aspectos relacionados con el territorio, el programa o las soluciones espaciales urbanas realizadas en el curso anterior. Sintetiza, desde una perspectiva integral y compleja de la arquitectura, las diferentes disciplinas humanísticas y técnicas que intervienen en la redacción de un proyecto profesional de arquitectura. Se definen las secuencias operativas, sin perder el argumento conceptual del diseño inicial, así como los sistemas de control ambiental (HVAC/Eléctrico) y la tectónica del edificio, a través del diseño de detalles constructivos. El producto final es de complejidad sustancial, desarrollado con poesía, profundidad y definición para demostrar que el estudiante tiene los méritos para ser considerado un arquitecto colega.

### **ARQU 6211 Historia de la Arquitectura I: La Invención de lo Clásico**

Tres créditos. Tres horas de conferencias a la semana.

Prerrequisitos: Admisión al Programa Graduado

El curso explora cronológicamente los orígenes de la arquitectura occidental, desde la prehistoria y las civilizaciones antiguas, hasta periodo llamado Gótico y el *Risorgimento* italiano, atado éste último en muchas de sus concepciones a la riqueza intelectual de la baja Edad Media. Mediante la discusión de obras y textos que ejemplifican similitudes y contrastes entre estas civilizaciones en su contexto geográfico, político y tecnológico, el curso promoverá la crítica a la creencia en unas raíces comunes en la arquitectura occidental. Además, explorará continuidades y diferencias en las prácticas edilicias de los distintos momentos, regiones y culturas para reflexionar sobre las sucesivas relaciones que nuestra cultura ha ido estableciendo con su pasado, en especial la idea de una herencia arquitectónica que llamamos “clásica”, común a Occidente.

### **ARQU 6212 Historia de la Arquitectura II: Genealogía de la Modernidad**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana

Prerrequisito: ARQU 6211

El curso expone a los estudiantes de forma panorámica a las transformaciones de la práctica y las teorías arquitectónicas y urbanas en Europa y América desde la crisis de los cánones estéticos del Renacimiento hasta los *revivals* y modernismos de fines del siglo XIX. Por un lado, familiarizará a los estudiantes con los pensadores, el contexto y las obras que fundaron el ideario de la arquitectura de la modernidad. Por otro, se promoverá la indagación crítica sobre el conjunto de tratados, textos de historia y obras que jugaron un papel clave en la definición de la disciplina de arquitectura como lo entendemos en el presente y en ambos lados del Atlántico.

### **ARQU 6213 Historia de la Arquitectura III: La Arquitectura y el Urbanismo Contemporáneo**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6212

El curso expone las principales respuestas que los arquitectos dieron a los problemas de la modernización, la industrialización, la inmigración a las ciudades y los conflictos

políticos o sociales que han afectado a la humanidad en la última centuria. Se estudiarán las vanguardias europeas de las primeras tres décadas del siglo XX, la arquitectura durante e inmediatamente posterior a la Segunda Guerra Mundial y las visiones urbanas que han permeado los debates sobre las ciudades hasta el presente. Al mismo tiempo, los estudiantes considerarán de forma crítica las transferencias y reinterpretaciones de los saberes arquitectónicos globales en las naciones emergentes de América Latina. Además, se familiarizarán con resistencias y alternativas propuestas al divorcio que, con frecuencia, han observado los arquitectos del siglo XX y XXI con las especificidades culturales e identitarias latinoamericanas en relación con el resto del mundo.

### **ARQU 6214 Historia de la Arquitectura de Puerto Rico**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana

Prerrequisito: ARQU 6213

El curso Historia de la Arquitectura en Puerto Rico es de visión de conjunto del acontecer arquitectónico en Puerto Rico desde la época precolombina a nuestros días. El curso le ofrece al estudiante un conocimiento sobre el desarrollo urbano de las ciudades y pueblos de la isla, sobre las transformaciones y tendencias en la arquitectura, así como del desarrollo histórico de la profesión en Puerto Rico. El curso se nutre de fuentes primarias en los archivos y bibliotecas y, de secundarias según enumeradas en la bibliografía.

### **ARQU 6325 Estructuras I: Estática, Equilibrio y Análisis de Estructuras Estáticamente Determinadas**

Tres créditos. Tres horas de conferencias a la semana.

Prerrequisito previo: Admisión al programa graduado

El curso dotará a los estudiantes de conocimientos básicos para analizar y conceptualizar estructuras simples. Se estudian los principios de estática y descomposición de fuerzas; operaciones vectoriales; sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes, leyes de equilibrio estático (en partículas y cuerpos rígidos tanto en sistemas 2D como 3D); tipos de apoyos y reacciones; uso y generación de diagramas de cuerpo libre en el análisis de estructuras; análisis de fuerzas distribuidas, centroides y centros de gravedad; cálculo de reacciones en estructuras simples y análisis de estructuras tipo cercha. Se incluye un proyecto final especial que explora los diferentes sistemas estructurales y su función para transferir cargas.

### **ARQU 6326 Estructuras II: Resistencia de Materiales y Comportamiento Estructural**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana

Prerrequisito: ARQU 6325

El curso está orientado hacia el análisis de estructuras simples tales como vigas y cerchas. Se estudia el análisis de cerchas por los métodos de juntas y de secciones; se exploran los efectos de cargas externas en vigas simples en cuanto a los estados de fuerzas internas, mediante la generación de los diagramas de cargas axiales, cortantes y momentos flectores. Se estudian las propiedades seccionales de áreas planas (Área, centroide, Momentos de Inercia, Momento Polar de Inercia, Radio de Giro, etc.). El estudiante aprende a calcular los diferentes tipos de esfuerzos en cualquier punto de

la estructura. Se indaga el método de doble integración para el cómputo de deformaciones en vigas. Finalmente, se estudia la estabilidad en columnas y la manera de cuantificar su capacidad estructural. Se incluye un proyecto final relacionado con unos de los tópicos más relevantes del curso.

### **ARQU 6327 Estructuras III: Análisis de estructuras Indeterminadas ante cargas gravitacionales, viento y terremoto**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6326

El curso está orientado hacia el análisis de estructuras simples tales como vigas y cerchas. El curso dotará a los estudiantes de conocimientos básicos para poder analizar estructuras indeterminadas (vigas continuas y pórticos) mediante métodos exactos (método de distribución de momentos) y también usando procedimientos aproximados (métodos para análisis de cargas gravitacionales y laterales). Se profundiza en las amenazas de riesgo estructural ocasionados por huracanes y terremotos, enfatizando en la cuantificación de cargas laterales usando el código vigente (ASCE-7-2010). El estudiante recibe información técnica científica relacionada con la vulnerabilidad sísmica de Puerto Rico (terremotos y tsunamis) y las amenazas recurrentes de los huracanes en nuestro entorno. Al finalizar el curso el estudiante prepara un proyecto final que incorpora la evaluación de cargas de viento y terremoto de un edificio real.

### **ARQU 6328 Diseño Estructural Aplicado**

Tres créditos.

Curso enfocado en diseño estructural para arquitectos. Se estudiarán precedentes arquitectónicos por la integración del sistema estructural a su arquitectura. En dichos casos, la estructura adquiere significado por su materialización visual, estética y tectónica, no restringida a su función de soporte. Se introducirá al estudiante al proceso de análisis estructural utilizando el modelaje estructural en tres dimensiones (ETABS software), estudio de las propiedades mecánicas del material, ventajas y desventajas de su aplicación, análisis y diseño ante diferentes tipos de cargas, métodos de diseño y su aplicación en proyectos reales de construcción. Enfatizará en el manejo de vocabulario técnico y de la aplicación de requisitos mínimos provenientes de los códigos de construcción. Diseño de los componentes estructurales del proyecto de fin de carrera del estudiante, sustentando correctamente la solución propuesta, incluyendo material, cargas, forma y dimensiones, así como el proceso constructivo.

### **ARQU 6511 Tecnología I: Diseño de la Arquitectura Bioclimática**

Tres créditos: Tres horas de conferencia a la semana

Prerrequisito: Admisión al Programa Graduado

El curso incorpora conceptos del ambiente físico y natural, y de la aplicación estratégica de métodos y técnicas pasivas en el diseño arquitectónico. Se analizan los principios bioclimáticos y las características de los materiales utilizados en la arquitectura vernácula de diversas regiones climáticas. Se discuten ejemplos de sistemas alternos de producción de energía renovable y sostenible apropiados e integrados a la obra arquitectónica: heliostatos, fotovoltaicos, colectores solares térmicos, sistemas de cogeneración y sistemas aeólicos. El curso provoca la discusión de las características

de los componentes y controles del clima diverso en Puerto Rico, en el trópico y en otras regiones climáticas. Los estudiantes se familiarizan con los diversos métodos de adaptabilidad e intercambio térmico del ser humano mediante el uso de los índices térmicos y de cartas bioclimáticas y psicométricas.

### **ARQU 6512 Tecnología II: Diseño del Sitio, Materiales y Técnicas de Construcción**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6511

El curso se enfoca en identificar los atributos físicos, biológicos y culturales que inciden en la selección, análisis y diseño del sitio para el emplazamiento de la obra. Se discuten las propiedades de varios materiales y técnicas de construcción. Se analizan las características topográficas, geológicas, hidrológicas, climáticas, ecológicas, los tipos y problemas asociados con los suelos. Se exponen los reglamentos y códigos de edificación, las consideraciones legales que regulan el cumplimiento y la toma de decisiones para la selección del sitio. Se discuten los requerimientos de espacios, sistemas de circulación, estacionamientos y guías conforme a la Ley ADA. Se estudian los métodos utilizados para el movimiento y nivelación del terreno conforme a los sistemas de circulación vehicular y peatonal, y el mejor emplazamiento del edificio. Se seleccionan los métodos más eficientes para recibir, dirigir y disponer de las aguas pluviales en las superficies, suelos y en los techos de las edificaciones.

### **ARQU 6513 Tecnología III: Sistemas de Edificación**

Créditos: 3

El curso promueve la discusión y estudio de los distintos sistemas mecánicos que forman parte del diseño de los edificios. Enfoca en la manera de integrar los sistemas mecánicos en la constitución de un edificio y sus posibilidades de afectar la forma, textura y carácter del ambiente construido. Se le proveerá al estudiante un entendimiento general sobre la teoría y la práctica de los sistemas mecánicos en cuanto a control ambiental, los diferentes sistemas de acondicionamiento de aire, climatología, plomería, seguridad contra incendios, sistemas de circulación mecánica y su aplicación a la obra arquitectónica. Todo lo anterior se discutirá a la luz de los requisitos establecidos por los reglamentos aplicables para proyectos comerciales y residenciales, haciendo hincapié en soluciones vernáculas, tradicionales y contemporáneas.

### **RQU 6514 Tecnología IV: Sistemas de Energía**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6513

El curso expone al estudiante al estudio de los sistemas de energía eléctrica y a temas específicos del control ambiental en las edificaciones: sistemas eléctricos de potencia, sistemas de comunicación, iluminación artificial y acústica arquitectónica. Explora el actual contexto energético incluyendo los conocimientos básicos de sistemas de energías renovables y eficiencia energética. El control de la luz y del sonido se incluye como tema indispensable en la formación técnica del arquitecto. El estudiante podrá aplicar estos principios y el desarrollo básico de estos sistemas en el taller de diseño arquitectónico.

## **ARQU 6146 Métodos y técnicas de Investigación en Arquitectura**

Dos créditos

El curso expone al estudiante a conocer los conceptos fundamentales y métodos de investigación para su aplicación al campo de la arquitectura. En este, mediante ejercicios prácticos se desarrollan las destrezas y competencias en técnicas de investigación para que el estudiante aprenda a definir un problema, realizar una reflexión teórica y definir métodos de investigación, seleccionando y utilizando herramientas que le permitan desarrollar rigurosamente la investigación basada en la recopilación y análisis de datos. El estudiante se expone a guías básicas de redacción y estilo, al manejo correcto de las imágenes y al uso de recursos bibliográficos disponibles, mediante la búsqueda en bases de datos locales e internacionales. Además, se expone a talleres de apoyo por el personal y recursos de la Biblioteca y se le enseña a conocer las implicaciones éticas y legales referente al uso de la información.

## **ARQU 6225 Teoría y Crítica de la Arquitectura**

Tres créditos: Dos horas de conferencia y una de discusión a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6213

El curso explora en profundidad la teoría y la crítica de la arquitectura haciendo énfasis en intersecciones con otras disciplinas. Para ello, autores, ideas y obras serán estudiadas no sólo desde propuestas teóricas propias a la arquitectura, sino también desde las que pueden aportar las ciencias y las humanidades en el entendimiento de los procesos de concebir y construir los espacios que habitamos. Al finalizar el curso los estudiantes habrán entendido el valor de definir una agenda interdisciplinaria para interrogar y explicar el entorno construido. Estudiar lugares, edificios y espacios urbanos desde los marcos teóricos de sus autores o de los escritores que las han analizado sería un modo de incitar a los estudiantes a establecer derroteros para el análisis de un problema arquitectónico y para la formulación de propuestas para su abordaje o solución.

## **ARQU 6425 Internado de Experiencia Profesional (iXP)**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana

Prerrequisitos: ARQU 6334. Admisión al Programa Graduado (para estudiantes que provienen de bachillerato de diseño ambiental o bachilleratos equivalentes). El curso Internado de Experiencia Profesional (iXP) expone al estudiante a la experiencia profesional, laborando en una firma, organización o agencia para realizar tareas pertinentes a la arquitectura. Presenta los requisitos del Camino Hacia Licenciatura (Path to Licensure) según lo estipulado por el Departamento de Estado local y el National Council of Architectural Registration Boards (NCARB); los servicios de apoyo del Colegio de Arquitectos y Arquitectos Paisajistas de Puerto Rico (CAAPPR); y aspectos generales de la práctica profesional de la arquitectura desde múltiples perspectivas. El internado cuenta con tres componentes: 1. Internado de Experiencia Profesional; 2. Servicio Comunitario; 3. Obra Académica.

### **ARQU 6431 Seminario de Investigación**

Dos créditos. Dos horas de seminario a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6145

Correquisito: ARQU 6336

El curso expone al estudiante al uso de metodologías de investigación apropiadas para estudios avanzados, en particular los relacionados a la disciplina de arquitectura. En éste, se aplican las destrezas y competencias en investigación para que el estudiante defina un problema, realice una reflexión teórica y diseñe el método de investigación pertinente al problema, seleccionando y utilizando herramientas que le permitan desarrollar rigurosamente la investigación basada en búsqueda de recursos bibliográficos, así como la recopilación, el análisis y evaluación de datos. El curso está estrechamente relacionado al Laboratorio de investigación en Diseño para aportar al desarrollo de metodologías que permitan estudiar científicamente los contextos de intervención arquitectónica. Además, el estudiante se expone a talleres y seminarios de apoyo, realizados por recursos externos, para ayudar en la comprensión de aspectos concretos y prácticos de la arquitectura con los de la teoría.

### **ARQU 6432 Seminario de Publicación**

Un crédito. Una hora de seminario a la semana.

Prerrequisito: ARQU 6431.

Correquisito: ARQU 6337

El curso expone al estudiante a un taller práctico para diseño del documento (escrito y gráfico) del proyecto integrado de fin de carrera (PIFC). En éste, el estudiante diseña el documento de PIFC, aplicando las destrezas y competencias en técnicas de redacción y diseño editorial. Además, asiste al estudiante y brinda las herramientas para una presentación oral efectiva que enfatice en las virtudes del proyecto. El curso está estrechamente relacionado al curso Seminario de investigación y es curso de apoyo del taller de Diseño del Proyecto de fin de Carrera o el Proyecto de tesis. El estudiante se expone a talleres y seminarios de apoyo, realizados por recursos externos.

### **ARQU 6383 Practica Profesional: Proyecto Diseño**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Requisito previo: Admisión al Programa Graduado

Introducción a los conceptos y procesos éticos, administrativos y reglamentarios de la práctica profesional de la arquitectura. Presentación de las consideraciones del proceso legal y reglamentario en la preparación de los documentos relacionados a la construcción que son responsabilidad del arquitecto en el proceso de ofrecer servicios profesionales. Discusión de las responsabilidades del arquitecto en la certificación de documentos de construcción. Repaso de las consideraciones, deberes y responsabilidades del arquitecto en los contratos de servicios profesionales de arquitectura.

### **ARQU 6384 Practica Profesional: Firma de Diseño**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Requisito previo: Admisión al Programa Graduado

El curso define la práctica profesional de la arquitectura y analiza el contexto social, económico, ético y legal dentro del cual se organiza la oficina profesional para ejercer la

práctica de la arquitectura. Se discuten los conceptos básicos de gerencia económica y financiera que inciden y determinan la organización de una firma de diseño y el alcance de los servicios profesionales. Organización de la oficina de arquitectura; los componentes funcionales y económicos, y los componentes y servicios profesionales. El curso también cubre asuntos relacionados a las distintas fases de desarrollo de un proyecto arquitectónico incluyendo: el establecimiento de relación de diseñador-cliente, el proceso de diseño, la producción de los documentos de construcción, y la supervisión del proceso de construcción del proyecto.

## **OTRAS DESCRIPCIONES DE CURSOS:**

*\*No forma parte de la Ruta March 3.5, pero el curso se mantiene activo para estudiantes en el programa previo a la revisión curricular.*

### **\*ARQU 6145 Técnicas de Investigación.**

Tres créditos, tres horas de conferencia a la semana

Requisito previo: Admisión al Programa Graduado

Introducción a la teoría y la práctica del proceso de investigación destacando los principios, métodos y técnicas que se utilizan en la investigación formal en la arquitectura.

### **\*ARQU 6311 Diseño Arquitectónico Avanzado I**

Cinco créditos: Doce horas de taller a la semana

Requisito previo: Permiso del Decano

Aplicación del proceso y las estrategias de diseño a problemas de arquitectura de nivel complejo en sus aspectos simbólicos, espaciales, técnicos y urbanos. Consideración del impacto que los conjuntos arquitectónicos tienen en la ciudad.

### **\*ARQU 6312 Diseño Arquitectónico Avanzado II**

Cinco créditos. Doce horas de taller a la semana.

Requisito previo: ARQU 6311

Desarrollo detallado de proyectos de arquitectura. Énfasis en el desarrollo de detalles arquitectónicos y en la integración de los componentes técnicos en propuestas arquitectónicas resueltas.

### **\*ARQU 6313 Tesis de diseño arquitectónico I**

Cinco créditos. Trabajo Individual con la supervisión de un director

Requisitos previos: ARQU 6312, 6141

Trabajo individual que demuestra la capacidad del estudiante para identificar un problema, llevar a cabo una investigación y formular un programa de diseño arquitectónico.

### **\*ARQU 6314 Tesis de Diseño Arquitectónico II**

Cinco créditos. Trabajo individual con la supervisión

Prerrequisito: ARQU 6313

Trabajo final del estudiante en el área de Diseño Arquitectónico. Expresión de las preocupaciones personales y los valores del estudiante. Oportunidad para desarrollar un concepto innovador que extienda el potencial del estudiante y amplíe nuestro entendimiento de la arquitectura.

#### **\*ARQU 6361 Sistemas de Edificación**

Tres créditos. Dos horas de conferencia y dos de laboratorio a la semana

Requisito previo: Admisión al Programa

El curso promueve la discusión y estudio de los distintos sistemas mecánicos que forman parte del diseño de los edificios. Es esencial que se considere la Manera de integrar los sistemas mecánicos en la constitución de un edificio y sus posibilidades de afectar la forma, textura y carácter del ambiente construido. Se le proveerá al estudiante un entendimiento general en cuanto a la teoría y la práctica de los sistemas mecánicos en cuanto a control ambiental Los diferentes sistemas de acondicionamiento de aire, climatología, plomería, Seguridad contra incendios, sistemas de circulación mecánica y su aplicación a la obra arquitectónica. Todo lo anterior se discutirá a la luz de los Requisitos establecidos por los reglamentos aplicables para proyectos Comerciales y residenciales haciendo hincapié en soluciones vernáculas, Tradicionales y contemporáneas.

#### **\*ARQU 6385 Finanzas de la Construcción**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana.

Requisito previo: Permiso del Decano

Prerrequisito: Permiso del Decano

Curso sobre la práctica profesional. Aspectos financieros de la construcción y el desarrollo de proyectos, adquisición de tierra y financiamiento de desarrollo, costo de construcción, técnicas para estimar costos, control de costos, el costo a largo plazo, costo y beneficio, y otros.

#### **ARQU 6895 Tesis Continuada**

Sin créditos

Continuación del Proyecto de Tesis para que el estudiante pueda hacer uso de la biblioteca y otras facilidades universitarias durante el semestre y el verano.

#### **ARQU 6531 Acústica para la Arquitectura**

Tres créditos. Tres horas de conferencia a la semana

Requisitos previos: ARQU 3111, 3081, 3082 o sus equivalentes

Acústica arquitectónica y ambiental. Control de ruidos.

#### **ARQU 6900 Examen de Grado**

El examen de grado es una evaluación que valora los conocimientos del estudiante en la disciplina de estudios como requisito para la obtención del grado de maestro. Este es un examen escrito cuyas características son definidas según las directrices del programa. El estudiante puede tomar este examen después de completar los cursos requeridos por el programa, según se indica en el reglamento del Programa de Maestría de la Facultad.



**ARQU 6991 Estudio Especializado**

Curso diseñado para brindar al estudiante una oportunidad para realizar estudios postgraduados especializados en un área de su interés particular relacionado al diseño ambiental. Temas, lecturas y métodos de investigación serán seleccionados por acuerdo entre el estudiante y profesor. Estudiantes pueden matricularse para recibir entre uno y seis créditos por semestre, según la naturaleza del tema escogido y el tiempo asignado. Se aceptarán áreas de estudio complementarias a las que se incluyen en otros cursos. Las asignaciones pueden ser de tipo de investigación o experimento, independiente, experiencia práctica, proyectos de grupo u otro, para poder ampliar la flexibilidad curricular y acomodar los intereses y necesidades especiales del estudiante. La matrícula se limita a estudiantes del nivel graduado cuyos temas han sido previamente aprobados. Para completar los requisitos del curso, el estudiante entregará dos copias de un informe final sobre sus labores y conclusiones. Este curso puede repetirse hasta doce créditos.

**ARQU 6992 Estudio Especializado**

Curso diseñado para brindar al estudiante una oportunidad para realizar estudios postgraduados especializados en un área de su interés particular relacionado al diseño ambiental. Temas, lecturas y métodos de investigación serán seleccionados por acuerdo entre el estudiante y profesor. Estudiantes pueden matricularse para recibir entre uno y seis créditos por semestre, según la naturaleza del tema escogido y el tiempo asignado. Se aceptarán áreas de estudio complementarias a las que se incluyen en otros cursos. Las asignaciones pueden ser de tipo de investigación o experimento, independiente, experiencia práctica, proyectos de grupo u otro, para poder ampliar la flexibilidad curricular y acomodar los intereses y necesidades especiales del estudiante. La matrícula se limita a estudiantes del nivel graduado cuyos temas han sido previamente aprobados. Para completar los requisitos del curso, el estudiante entregará dos copias de un informe final sobre sus labores y conclusiones. Puede repetirse hasta doce créditos bajo temas variables.