

Certificación Núm. 74

Año Académico 2021-2022

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO
RECINTO DE RÍO PIEDRAS

Yo, Claribel Cabán Sosa, secretaria del Senado Académico del Recinto de Río Piedras, Universidad de Puerto Rico, **CERTIFICO QUE:**

En la reunión ordinaria, celebrada de forma asincrónica a partir del 3 de diciembre, y culminada de forma presencial y sincrónica el 7 de diciembre de 2021, se acordó por unanimidad:

- **Aprobar la Propuesta para la creación de una Concentración Menor en Diseño e Innovación**, de la Escuela de Arquitectura.

Y para que así conste, expido la presente Certificación bajo el sello de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, a los ocho días del mes de diciembre del año dos mil veintiuno.

Senado Académico
Secretaría


Dr.^a Claribel Cabán Sosa
Secretaria del Senado

yrs

Certifico correcto:


Dr. Luis Á. Ferrao Delgado
Rector

Anejo



Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Escuela de Arquitectura
Bachillerato en Diseño Ambiental



Propuesta para la creación de una Concentración Menor en **Diseño e Innovación**

Proponentes:

Mayra Jiménez Montano, PhD.

Decana
Escuela de Arquitectura

Ernesto Rodríguez Matos, Arq.

Coordinador del Programa de Bachillerato en Diseño Ambiental
Escuela de Arquitectura

Manuel Lobato, PhD.

Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c)
Departamento de Finanzas UPRRP
Facultad de Administración de Empresas

Javier Rodríguez, PhD.

Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c)
Departamento de Finanzas UPRRP
Facultad de Administración de Empresas

Rafael Vargas, Arq.

Director del Taller de Fabricación Digital – FAB LAB
Escuela de Arquitectura

Aprobado por la Facultad de la Escuela de Arquitectura

29 de septiembre de 2021

Aprobado por el Comité de Asuntos Académicos del Senado Académico

30 de noviembre de 2021

Aprobado por el Senado Académico

7 de diciembre de 2021

(Certificación Núm. 74, Año Académico 2021-2022, del Senado Académico)

Tabla de Contenido

I. Introducción	3
A. Título de la concentración menor	4
B. Descripción de la concentración	4
C. Acreditación profesional	4
D. Justificación	5
E. Objetivos	7
F. Alineación con las políticas institucionales	7
G. Perfil del egresado	8
II. Diseño curricular	9
A. Cursos que componen la secuencia	9
B. Requisitos generales	9
C. Justificación del menú de cursos	10
D. Metodologías educativas	11
III. Impacto presupuestario	11
III. Anejos	
Anejo 1. Prontuarios de cursos	11
Anejo 2. Plan de avalúo del aprendizaje estudiantil	11
Anejo 3. Modelo secuencia concentración menor en el Bachillerato de Diseño Ambiental	16
Anejo 4. Modelo secuencia concentración menor en el Bachillerato de Administración de Empresas	17
Anejo 5. Requisitos para la autorización de la Concentración Menor	18

I. Introducción

El Plan de Desarrollo del Ecosistema de Innovación y Emprendimiento del Recinto de Río Piedras, presentado por el Rector el 6 de diciembre de 2019, contempla como aspecto prioritario la creación de concentraciones menores en el Recinto de Río Piedras que articulen formación técnica para la creación y desarrollo de innovaciones, así como la capacitación y acompañamiento para la comercialización de éstas. El propio plan propone empezar con una Concentración Menor en **Diseño e innovación** de la Escuela de Arquitectura, en colaboración con el Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c).

El Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c) se ha consolidado como un espacio de apoyo desde el Recinto de Río Piedras a proyectos e iniciativas en favor de una cultura de innovación para una economía más sustentable. Desde su fundación en el 2017, UPR i+c ha demostrado la importancia de la innovación en los espacios académicos. El centro cuenta con un equipo de profesionales interdisciplinarios quienes facilitan el proceso innovador, desde la ideación hasta su comercialización. Gracias a la mentoría y el apoyo a proyectos de estudiantes e investigadores. Varios de ellos han sometido exitosamente sus ideas a competencias de aceleradoras de “startups”, espacios donde se pone a prueba la viabilidad de cada proyecto y la solidez de los miembros de los equipos.

Esta propuesta de concentración menor es producto de la colaboración académica entre la Escuela de Arquitectura y su Fab Lab, con el centro UPR i+c. El Fab Lab es un laboratorio de fabricación que provee las herramientas adecuadas, la tecnología y el personal adiestrado para crear, prototipar e investigar en un ambiente académico colaborativo. El Fab Lab UPR se enfoca en proveer una plataforma multidisciplinaria capaz de acoger a arquitectos, ingenieros, diseñadores, artistas, estudiantes e innovadores tanto de la institución, así como de comunidades externas en colaboración dentro de un espacio de desarrollo de proyectos.

Como resultado de esta colaboración UPR i+c ha dado apoyo a varios proyectos de innovación a estudiantes de la Escuela de Arquitectura y, de igual forma, el Fab Lab de la Escuela de Arquitectura ha sido fundamental en el desarrollo de prototipos de otros proyectos del UPR i+c. Además, se han celebrado diversas actividades de divulgación en la Escuela de Arquitectura, organizadas por UPR i+c, como la conferencia “Diseño y desarrollo de productos”, dictada por el profesor Jeff Feng en mayo de 2018, la charla sobre “La Nueva Política sobre Patentes, Inventiones y su Comercialización de la Universidad de Puerto Rico (Certificación 34, aprobada el 24 de septiembre de 2018)”, a cargo del ingeniero Yahveh Comas, director de la Oficina de Propiedad Intelectual de la Universidad de Puerto Rico, en noviembre de 2018 y el evento I+ Care: Innovation and Commercialization for an Agile and Resilient Ecosystem, serie de charlas sobre innovación y diseño dictadas por recursos locales e internacionales en septiembre de 2021.

El desarrollo de esta concentración menor tiene importancia más allá del propio currículo, ya que, según contempla el Plan de Desarrollo del Ecosistema de Innovación y Emprendimiento del Recinto de Río Piedras, a mediano plazo se articularán otras concentraciones menores bajo el mismo esquema, a través de los departamentos de la Facultad de Ciencias Naturales, la Escuela de Comunicaciones y otros, en colaboración con UPR i+c. Este es un paso fundamental para multiplicar la participación de estudiantes en competencias de innovación a nivel de Puerto Rico, Estados Unidos e internacionalmente, así como la creación de emprendimientos basados en innovaciones por los propios estudiantes, que el Plan contempla como objetivos.

A. Título de la concentración menor

Concentración menor en **Diseño e innovación**.

B. Descripción de la concentración

La concentración menor de **Diseño e innovación** es un conjunto de 6 cursos, 15 créditos en total, distintos a los cursos requeridos para completar el grado de Bachillerato en Diseño Ambiental o cualquier otro Bachillerato relacionado al arte, el diseño, la ingeniería, ciencias de cómputos, ciencias ambientales u otra disciplina creativa como el diseño de interiores, diseño gráfico, diseño industrial y artes aplicadas a la indumentaria.

Está organizada de forma tal que acredita a quien la complete satisfactoriamente a la par con los requisitos conducentes al grado académico de nivel del Bachillerato. Se especifica mediante una anotación en el expediente académico del estudiante. El componente de las electivas libres del Bachillerato puede ser utilizado para completar esta concentración menor. La concentración ofrecerá cursos en modalidad presencial, híbrida y en línea. Se espera poder ofrecer esta concentración para el primer semestre del año académico 2022-2023.

C. Acreditación profesional:

Esta concentración menor será parte de la oferta académica de la Facultad de Arquitectura. El programa de bachillerato en Diseño Ambiental apoya académicamente la Maestría en Arquitectura acreditada por la National Architectural Accrediting Board, NAAB. Aunque el programa no se acredita por la NAAB, apoyará en el cumplimiento de los criterios establecidos por ella y así lo reconoce la agencia acreditadora. Un programa acreditado por la NAAB debe responder a los Valores de la Disciplina y la Profesión establecidos. Entre ellos se encuentran:

Knowledge and Innovation: Architects create and disseminate knowledge focused on design and the built environment in response to ever-changing conditions. New knowledge advances architecture as a cultural force, drives innovation, and prompts the continuous improvement of the discipline.

Leadership, Collaboration, and Community Engagement: Architects practice design as a collaborative, inclusive, creative, and empathetic enterprise with other disciplines, the communities we serve, and the clients for whom we work.

Además, el programa acreditado debe demostrar cómo su secuencia curricular y experiencia académicas cumplen con los siguientes criterios:

PC.5 Research and Innovation: How the program prepares students to engage and participate in architectural research to test and evaluate innovations in the field.

PC.6 Leadership and Collaboration: How the program ensures that students understand approaches to leadership in multidisciplinary teams, diverse stakeholder constituents, and dynamic physical and social contexts, and learn how to apply effective collaboration skills to solve complex problems.

PC.7 Learning and Teaching Culture: How the program fosters and ensures a positive and respectful environment that encourages optimism, respect, sharing, engagement, and innovation among its faculty, students, administration, and staff.

Esta concentración menor ayuda al cumplimiento de los criterios antes expuestos, toda vez que persigue la creación e innovación de la mano de la investigación y, por otra parte, por ser un programa abierto a estudiantes de otras facultades, establece la creación de grupos interdisciplinarios para la creación de productos y servicios innovadores, fomentando la colaboración y el intercambio entre distintos perfiles y grupos de estudiantes y profesores colaboradores.

D. Justificación:

El diseño es un proceso creativo enfocado a resolver problemas y situaciones de forma original. Es un trabajo estructurado cuyo fin es crear objetos, gráficas o espacios, así como desarrollar servicios y estrategias empresariales innovadoras. La innovación se plantea aquí para la creación de algo nuevo o para la mejora sustancial de productos y servicios existentes, que tengan valor en el marco del mercado y la sociedad actual. En esta búsqueda, el diseño juega un papel protagónico. Diseñar requiere de un conjunto de habilidades, una mentalidad y forma de ver el entorno que permite a cualquier individuo enfrentarse y sumergirse en una realidad compleja y abierta para proponer, crear y articular soluciones a los desafíos inherentes a dicha realidad. Precisamente, porque en su propia naturaleza diseñar implica la concepción de nuevos productos de una manera planificada y guiada por unos principios, aun cuando se trata de dos procesos distintos, la innovación está esencialmente atada al diseño.

La necesidad de formar futuros profesionales que dominen ambos procesos es esencial en una economía moderna. El egresado podrá acercarse de una manera experimental al diseño para la búsqueda de formas creativas e innovadoras para la solución de problemas de diseño. Estará en una posición aventajada para desenvolverse en lo que se ha denominado la tercera revolución industrial; una economía basada en la digitalización, el diseño y la manufactura local. En palabras de Joseph Bordogna, director de National Science Foundation (NSF) entre 1999 y 2005: *“Design becomes the leverage point of determining a product's impact on our lives. In this sense, when we educate any of our students engaged with the incorporation of technology we must instill in them not only technical expertise but we must also lead them to examine and question the goals and value-system of the society they are being prepared to build”* (citado por Bronnet et al., 2002¹)

La propia experiencia del Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c) con proyectos desarrollados por grupos de estudiantes ha demostrado ya la relevancia y pertinencia de combinar diseño e innovación. En la Escuela de Arquitectura, el diseño es medular. Es el norte para el desarrollo de las ideas. Desde el curso de Fundamentos de diseño, los cursos de diseño gráfico y los de diseño industrial desarrollan las herramientas y conocimientos para traducir problemas a soluciones con objetos y sistemas innovadores.

El Fab Lab de la Escuela de Arquitectura ha colaborado con varios “Startups” y entidades proveyéndoles recursos de fabricación digital (impresión 3d, cortes laser y CNC) así como consultoría de diseño y prototipado rápido para la creación de proyectos innovadores. Algunos ejemplos son: Isleñas, una empresa que fabrica zapatos que ha utilizado el laboratorio para diseñar y fabricar piezas a la medida que utilizan sus máquinas para cortar moldes. WATRIC, un “startup” que se dedica a

¹ Bronet, F., Eglash, R., Gabriele, G., Hess, D., & Kagan, L. (2003). Product design and innovation: Evolution of an interdisciplinary design curriculum. *International Journal of Engineering Education*, 19(1), 183-191.

resolver el tema de escasez de agua también ha utilizado los recursos del Fab Lab haciendo uso de las impresoras 3d y otras tecnologías de fabricación para sus propuestas innovadoras de hidroponía y otros prototipos. Ambos ejemplos son entidades que han sido parte de aceleradoras como Parallel 18.

Recientemente el Fab Lab ha formado parte de la investigación de NASA MIRO- PR SPRInT, en función de proveer entrenamiento y apoyo a los estudiantes e investigadores que se darán la tarea de creación de propuestas y prototipos de baterías y filtros de agua para aplicaciones de viajes espaciales. De esta manera, reafirma el compromiso de este laboratorio con el avance del diseño y la manufactura digital y sus aplicaciones a temas STEM dentro de la educación y los mercados en Puerto Rico.

Por su parte, el primer semestre del año académico 2018-2019 se coordinó el seminario de innovación que ofrece UPR i+c a través del Programa de Estudios de Honor, de la UPR Río Piedras, con un curso de diseño que ofrece el profesor Jeff Feng en University of Houston, a nivel graduado. Uno de los grupos de trabajo que se formó, con estudiantes de la UPR y un estudiante de la Universidad de Houston, diseñó un dispositivo para almacenar la insulina y otros medicamentos a temperaturas adecuadas, sin necesidad de conectarlo a la red eléctrica. Este proyecto ha participado ya exitosamente en diferentes competencias de innovación, bajo el nombre INSU Health Design y está actualmente en una aceleradora de *startups*. De hecho, INSU Health Design ha logrado acceder más de \$50,000 en fondos para continuar desarrollando su innovación. Esta experiencia es precisamente lo que esta concentración menor busca replicar.

Tal y como plantea el Plan de Desarrollo del Ecosistema de Innovación y Emprendimiento del Recinto de Río Piedras, “la experiencia de este seminario [PREH 4676, Seminario sobre Innovaciones: Aspectos teóricos y prácticos para su comercialización] muestra la importancia de articular una oferta académica en torno a la innovación y el emprendimiento donde la vinculación entre diferentes disciplinas no sea anecdótica, sino todo lo contrario, el eje articulador de los contenidos”.

Otro ejemplo es el desarrollo de un sistema de microclima personalizado, desarrollado en colaboración por el ingeniero Mauricio Lizama (Puerto Rico Technology Assistance Program, UPR), el profesor David Serrano y estudiantes de ingeniería de la UPR Mayagüez, y un equipo de estudiantes que trabajan en UPR i+c. Ya se ha solicitado una patente de este sistema y el equipo está participando en competencias de innovación, de cara a comercializarlo.

La Certificación Núm. 44 (2019-2020) de la Junta de Gobierno, que establece la política de segundos bachilleratos, segundas concentraciones o especialidades, concentraciones menores y certificaciones profesionales en la Universidad de Puerto Rico, recuerda el “compromiso de proveer al estudiante una amplia variedad de alternativas curriculares destinadas a enriquecer y diversificar su experiencia y formación subgraduada y graduada”. La concentración menor que aquí se propone responde a ese compromiso, así como a la necesidad de contribuir a la transformación y progreso de la sociedad y al mejoramiento de la calidad de la vida.

Por su parte, el plan estratégico del Recinto de Río Piedras 2018-2023 establece que: “El Recinto de Río Piedras se dirige hacia cambios fundamentales que resulten en la formación de los profesionales que Puerto Rico espera y necesita de cara a los próximos años (p.3)”. La capacitación de estudiantes en los procesos de diseño e innovación les permitirá convertirse en los profesionales que necesitan empresas y organizaciones actuales, enfocados en aportar valor a través del uso del conocimiento y la creatividad. Además, estos estudiantes contarán con las destrezas para gestionar grupos de trabajo, así como para desarrollar sus propias iniciativas emprendedoras e innovadoras.

E. Objetivos:

La propuesta de concentración menor en **Diseño e innovación** se articula en una secuencia curricular a través de la cual el estudiante se forma en temas de diseño, innovación y emprendimiento, de una forma integrada, y aplica estos conocimientos en el desarrollo de un servicio o un proyecto específico de innovación que se puede comercializar en los mercados globales. Esta formación se apalanca en un periodo de acompañamiento en el proceso de desarrollo de una propuesta de comercialización.

Objetivo principal: Esta concentración menor tiene como objetivo principal integrar conocimientos sobre diseño, innovación y emprendimiento, de manera que deriven en prácticas de innovación productivas. Tanto el diseño como la innovación se enfocan en la búsqueda de soluciones efectivas a problemas y la definición de formas más eficientes y funcionales de realizar tareas, tanto a nivel individual como social.

Objetivos específicos: Los estudiantes que completen esta concentración menor desarrollarán destrezas y capacidades para:

1. Integrar a sus respectivas disciplinas ambas prácticas profesionales (diseño e innovación) bajo una mirada contemporánea;
2. Identificar oportunidades para el desarrollo de innovaciones;
3. Solucionar problemas de diseño de forma creativa a través de la colaboración, multidisciplinariedad y el trabajo en grupo;
4. Aplicar metodologías y estrategias para crear productos y servicios que satisfagan las necesidades de los usuarios haciéndolos parte activa del proceso de creación;
5. Manejar herramientas y técnicas de investigación para entender las necesidades de las personas y sus prioridades;
6. Diseñar productos nuevos o hacer modificaciones significativas a productos existentes, atendiendo a las relaciones de función y forma, así como a las necesidades sociales y del mercado;
7. Fabricar prototipos y probar su efectividad, tanto desde el punto de vista técnico como funcional, para los potenciales usuarios;
8. Manejar conceptos y destrezas relacionadas con la estética de un objeto como: proporciones, sistemas, volúmenes, espacios y luz/sombra para aplicar a los proyectos;
9. Definir estrategias de comercialización de un producto y los pasos a seguir para el desarrollo de una iniciativa de emprendimiento;
10. Comunicar de forma efectiva sus proyectos de innovación.

F. Alineación con las políticas institucionales

La concentración menor de **Diseño e innovación** responde al *Plan Estratégico del Recinto de Río Piedras 2018-2023*, persigue una educación subgraduada de excelencia, incorporando la investigación y procesos creativos al currículo; en aspectos relacionados con la formación integral del estudiante, integra disciplinas y distintos saberes al currículo; contribuye a la búsqueda de soluciones a problemas reales y alternativas de crecimiento a la comunidad puertorriqueña.

La concentración es cónsona con las metas establecidas en el Plan, específicamente en:

Área prioritaria 1: Investigación y creación.

1.1 El Recinto aumentará la producción de conocimiento innovador a través de la investigación y la actividad creativa.

1.1.3 Fortalecer los institutos de investigación disponibles como activos del Recinto mediante la colaboración interdisciplinaria y transdisciplinaria entre programas, otras unidades del Sistema UPR, así como con universidades y centros a nivel internacional.

Esta concentración es una colaboración interdisciplinaria entre centros de investigación. La Facultad de Arquitectura y el Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c), persiguen a través de un acuerdo de colaboración desarrollar proyectos académicos y de investigación innovadora con el propósito de ampliar la oferta académica, atraer fondos externos y aumentar la producción creativa e investigativa.

Área prioritaria 2: Oferta académica y servicios de apoyo para el éxito estudiantil

2.2 El Recinto renovará la oferta académica presencial incluyendo los servicios especializados¹, para que mantenga la más alta calidad académica y responda a los desarrollos de las disciplinas.

Esta concentración es una secuencia innovadora y de vanguardia que recurre a las más altas tecnologías para desarrollar investigación y obra creativa al alcance de nuestros estudiantes.

Área prioritaria 3: Responsabilidad social universitaria y vinculación comunitaria

3.1 El Recinto de Río Piedras fortalecerá la vinculación con su entorno social y físico mediante la docencia, la investigación, la asistencia en la formulación de política pública, la gestión cultural y el servicio a las comunidades.

Esta concentración se basa en la búsqueda de soluciones innovadores a problemas reales, a través del diseño de servicios y productos que satisfagan las necesidades de nuestras comunidades y la sociedad en general.

G. Perfil del egresado:

El egresado de la concentración menor **Diseño e innovación** será capaz de identificar oportunidades de innovación; diseñar nuevos productos y servicios que solucionen problemas individuales y sociales; estudiar su viabilidad comercial; y desarrollar iniciativas emprendedoras para llevar sus innovaciones al mercado de forma efectiva.

1. Integrará la práctica del diseño para generar soluciones innovadoras a problemas individuales y sociales.
2. Identificará oportunidades para el desarrollo de productos y servicios innovadores.
3. Participará activamente en equipos diversos y multidisciplinarios para la búsqueda de soluciones innovadoras a problemas de diseño.
4. Fundamentará su proceso de creación de manera reflexiva y crítica de acuerdo con su investigación-producción, para integrarlo al contexto social, cultural y económico.

5. Identificará las necesidades de personas y grupos sociales, así como las exigencias del mercado para definir proyectos de diseño innovadores a partir de esos resultados.
6. Utilizará distintos medios, técnicas y métodos teóricos y prácticos para llevar a cabo el diseño de proyectos de innovación, desde un acercamiento estético, técnico como funcional.
7. En el contexto laboral, podrá ser capaz de desarrollar su propia idea de negocio, así como de integrarse a equipos de trabajo en empresas de vanguardia y contribuir de manera asertiva, participativa, emprendedora y con liderazgo.

II. Diseño curricular

Para completar la concentración menor los estudiantes deberán aprobar 15 créditos de los establecidos en la secuencia. Esta secuencia está orientada a fortalecer la experiencia académica de los estudiantes activos en el Bachillerato en Diseño Ambiental y la de estudiantes de otras Facultades de disciplinas relacionadas que posean una actitud colaborativa y emprendedora, así como gran interés en la actividad creativa e innovadora.

A. Cursos que componen la secuencia:

Cursos de la concentración:	Codificación	Créditos
Seminario sobre innovaciones: Aspectos teóricos y prácticos para su comercialización	INTD 3XX1	3 créditos
Diseño, Innovación y Futuro	ARQU3XXX	3 créditos
Seminario sobre <i>startups</i> : Aspectos teóricos y prácticos sobre emprendimientos basados en innovaciones	INTD 3XX2	3 créditos
Técnicas de Prototipado Digital e Impresión 3D*	ARQU3XXX	3 créditos
Diseño de Marca	ARQU3XXX	2 créditos
Proyecto de cierre	INTD 3XX3	1 crédito
Total:		15 créditos

* NOTA: Se podrían considerar también cursos de otras disciplinas en sustitución de este curso si el proyecto de cierre no fuese un producto (Por ejemplo, de Ciencias de Cómputos), previa autorización del Coordinador/a de la concentración menor o la persona designada por el Decano/a de Arquitectura.

B. Requisitos generales:

Los estudiantes interesados en solicitar la concentración menor deben cumplir con los siguientes requisitos:

1. Ser estudiante activo del programa de Bachillerato en Diseño Ambiental o de bachilleratos de otras facultades de este y otros Recintos del Sistema UPR tales como Administración de Empresas, Ciencias de Cómputos, Ciencias Ambientales, Diseño Gráfico, Diseño industrial, Diseño de Interiores, Ingeniería, y otras relacionadas al diseño. Estudiantes que provienen de otros Recintos podrán solicitar a la concentración con un permiso especial. Esta es una Concentración Menor orientada a los

estudiantes de la Facultad de Arquitectura, pero está abierta a estudiantes de otras áreas o programas académicos.

2. Tener un promedio general mínimo de 2.75.

3. Los estudiantes de Diseño Ambiental y estudiantes de otros bachilleratos deben haber completado 24 créditos y haber iniciado su segundo año de su bachillerato.

4. Llenar la solicitud de admisión a la concentración menor en la Oficina del Registrador.

El estudiante declarará, su intención de obtener la Concentración Menor en o antes de haber aprobado el 50 por ciento de los créditos requeridos en su programa principal de estudios mediante el formulario provisto para ello en la Oficina del Registrador del Recinto, de manera que la complete a la par con los requisitos del Bachillerato en el que se encuentra oficialmente clasificado y dentro del 150 por ciento del tiempo prescrito para completar el Bachillerato en el que está oficialmente clasificado.

Se dispone, sin embargo, que en el caso de estudiantes que hayan aprobado más del 50 por ciento de los créditos requeridos en su programa, deberán solicitar autorización del Decano o Decana de Facultad.

Requisitos para aprobar la Concentración Menor: Para aprobar la concentración menor, el estudiante debe haber completado 15 créditos de la secuencia sugerida y haber tomado todos los cursos requeridos y aprobado con un mínimo de 'C'.

C. Justificación del menú de cursos:

La concentración menor en **Diseño e innovación** ofrece una secuencia de cursos integrada. A partir de su segundo año, luego de completar al menos 24 créditos de su bachillerato, el estudiante se matriculará en el Seminario sobre innovaciones: Aspectos teóricos y prácticos para su comercialización (3 créditos) y el próximo semestre en el curso Diseño, innovación y futuro (3 créditos). El segundo año tendrá el Seminario sobre *Startups*: Aspectos teóricos y prácticos sobre emprendimientos basados en innovaciones (3 créditos), para continuar su formación en temas de innovación, y un segundo semestre en los cursos de Diseño de marcas y el de Técnicas de Prototipado Digital e Impresión 3D (6 créditos). De esta forma, el estudiante completará 6 créditos en el área de diseño y otros 6 en temas de innovación, que aplicará sobre la marcha para la definición y desarrollo de un proyecto. En el curso de Proyecto de cierre de un (1) crédito, el estudiante recibirá mentoría adicional y formación específica para el desarrollo de propuestas. Este curso de cierre buscará que el estudiante participe de manera efectiva en las convocatorias de entidades especializadas en apoyar este tipo de proyectos, como VentureWell o I-Corps en Estados Unidos, Parallel18, Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e Investigación, I-Corps Puerto Rico o EnterPRize (Grupo Guayacán), en Puerto Rico, entre otros.

En total, el estudiante completará 15 créditos. Esta secuencia está diseñada para promover que el estudiante explore ideas y conceptos en el ámbito del diseño, profundice en conocimientos técnicos en áreas específicas de su interés y genere productos nuevos y de valor a partir de necesidades sociales o del mercado identificado; y de forma simultánea, apoyar al estudiante para que incorpore de forma paulatina las destrezas y capacidades que requiere un proyecto de comercialización de innovaciones.

La concentración expone al estudiante a una experiencia real de desarrollo de un proyecto. Como resultado al concluir la concentración menor el estudiante tendrá la opción de desarrollar un

emprendimiento basado en una innovación. Además, mejorará sus oportunidades laborales en áreas de su interés, tanto por los conocimientos técnicos adquiridos como por las destrezas de análisis de mercado, trabajo en equipo, gerencia de proyectos y presentación efectiva aprendidas.

D. Metodologías educativas:

Esta concentración menor se orienta fundamentalmente al aprendizaje basado en proyectos. Los cursos de innovación tienen el formato de seminarios y, a través de ellos, el estudiante diseñará un proyecto específico y le dará continuidad a lo largo de dos semestres, y continuará trabajando sobre ese proyecto en el seminario de cierre el tercer semestre. En cuanto a los cursos de diseño, las metodologías educativas usadas en los programas subgraduados de la Escuela de Arquitectura incorporan la experiencia de taller, el aprendizaje basado en proyectos y el uso de tecnologías digitales. Los cursos que componen la concentración menor aquí propuesta enfatizan en la discusión y trabajo en grupo. Los estudiantes estarán principalmente expuestos a lecturas críticas sobre aspectos conceptuales y la discusión de casos sobre el diseño de productos nuevos de valor para la sociedad y el mercado, así como sobre los procesos de comercialización de innovaciones. Las experiencias incluyen trabajos grupales, de manera que los estudiantes desarrollan experiencias de trabajo en equipo.

III. Impacto presupuestario

Los cursos que componen esta concentración serán ofrecidos por profesores de la Escuela de Arquitectura y los del Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (i+C) de la Facultad de Administración de Empresas. Los cursos de los profesores de la Escuela de Arquitectura serán parte de su carga académica y estarán abiertos a los estudiantes de nuestro bachillerato lo que asegurará una matrícula robusta. Los cursos ofrecidos por los profesores del Centro de apoyo i+C se pagarán como compensación adicional por el Centro. Esos cursos pueden ser parte de otras concentraciones menores o servir como cursos de servicios a otras Facultades.

IV. Anejos

ANEJO 1: PRONTUARIOS DE CURSOS (incluidos anteriormente)

ANEJO 2: PLAN DE AVALÚO DEL APRENDIZAJE ESTUDIANTIL

El avalúo del aprendizaje estudiantil en la Concentración menor de **Diseño e innovación** se fundamenta en la evaluación de los dominios del recinto en las experiencias de todos los cursos requisitos para completar la secuencia curricular.

En particular, se contempla el avalúo de las siguientes competencias: investigación y creación, pensamiento crítico, capacidad para representar bidimensional o tridimensionalmente una idea, y responsabilidad social. En el caso de competencias propias de la concentración menor se identifican dominio técnico del medio empleado, dominio formal del medio empleado y dominio conceptual del medio empleado.

El plan contempla el avalúo de cohortes de entrada y salida en dominios y competencias identificados. Los dominios se medirán en todos los cursos medulares de la secuencia (ver tabla). En el curso de cierre de la secuencia los estudiantes presentarán una propuesta innovadora, de servicio o de producto, que consistirá en un prototipo acompañado de un plan de mercadeo y un diseño de marca.

1. Dominios evaluados: pensamiento crítico, investigación y creación, responsabilidad social y comunicación efectiva.
2. Conocimiento, destreza o actitud propio de concentración menor: dominio técnico del medio empleado, estrategias de intervención y desarrollo de herramientas profesionales.
3. Destreza o actitud propio de concentración menor (estético, técnico como funcional): dominio técnico del medio empleado; dominio formal del medio empleado; y dominio conceptual del medio empleado.

Dominio	Inicio 2-1	En progreso 4-3	Bueno 6-5	Excelente 8-7	n/a
Pensamiento crítico	No demuestra la capacidad de realizar la autocrítica y de analizar obras de terceros, en sus trabajos individuales y grupales. No hace referencias de diferentes fuentes y las describe con claridad.	Demuestra con dificultad la capacidad de realizar la autocrítica y de analizar obras de terceros, en sus trabajos individuales y grupales. Hace pocas referencias de diferentes fuentes y las describe con claridad.	Demuestra parcialmente la capacidad de realizar la autocrítica y de analizar obras de terceros, en sus trabajos individuales y grupales. Hace algunas referencias de diferentes fuentes y las describe con claridad.	Demuestra efectivamente la capacidad de realizar la autocrítica y de analizar obras de terceros, en sus trabajos individuales y grupales. Hace muchas referencias de diferentes fuentes de manera efectiva y las describe con claridad.	El dominio no se puede medir o no aplica.
Investigación y creación	No demuestra el dominio de variadas herramientas y estrategias de investigación como medio para el desarrollo de un proyecto. No emplea diversos procesos de creación para organizar ideas e implementarlas en el desarrollo de un proyecto.	Demuestra con dificultad el dominio de variadas herramientas y estrategias de investigación como medio para el desarrollo de un proyecto. Emplea vagamente diversos procesos de creación para organizar ideas e	Demuestra parcialmente el dominio de variadas herramientas y estrategias de investigación como medio para el desarrollo de un proyecto. Emplea limitados procesos de creación para organizar ideas e implementarlas en el desarrollo de un proyecto.	Demuestra cabalmente el dominio de variadas herramientas y estrategias de investigación como medio para el desarrollo de un proyecto. Emplea efectivamente diversos procesos de creación para organizar ideas e implementarlas	El dominio no se puede medir o no aplica.

		implementarlas en el desarrollo de un proyecto.		en el desarrollo de un proyecto.	
Comunicación efectiva	<p>No se comunica de forma clara, estructurada y coherente.</p> <p>No usa el vocabulario y lenguaje apropiado para expresar sus ideas.</p> <p>No conoce y utiliza el lenguaje técnico propio del tema.</p>	<p>Tiene gran dificultad para comunicarse de forma clara, estructurada y coherente.</p> <p>Tiene gran dificultad en emplear el vocabulario y lenguaje apropiado para expresar sus ideas.</p> <p>Conoce y utiliza vagamente el lenguaje técnico propio del tema.</p>	<p>Presenta algunas dificultades en la claridad, estructura y coherencia.</p> <p>No mantiene el nivel del vocabulario y lenguaje apropiado para expresar sus ideas.</p> <p>Conoce y utiliza parcialmente el lenguaje técnico propio del tema.</p>	<p>Se comunica de forma clara, estructurada y coherente.</p> <p>Usa el vocabulario y lenguaje apropiado para expresar sus ideas.</p> <p>Conoce y utiliza efectivamente el lenguaje técnico propio del tema.</p>	El dominio no se puede medir o no aplica.
Responsabilidad social	<p>No comprende, respeta o asume los distintos puntos de vista que afectan la realidad.</p> <p>Alude en ocasiones su responsabilidad personal y presenta dificultades para conseguir aportaciones de grupo al proyecto común.</p> <p>Maneja con dificultad las habilidades de interacción social y le cuesta el uso de estas.</p>	<p>Comprende y respeta vagamente los distintos puntos de vista que afectan la realidad.</p> <p>Es bastante responsable de su aportación al proyecto común, pero le cuesta hacer participar al grupo.</p> <p>Maneja vagamente las habilidades de interacción social de forma constructiva, según la situación y el contexto.</p>	<p>Comprende y respeta los distintos puntos de vista que afectan la realidad.</p> <p>Es bastante responsable de su aportación al proyecto común y consigue con frecuencia que todos los miembros del grupo participen creativamente para su realización.</p> <p>Maneja la mayoría de las veces las habilidades de interacción social y de forma constructiva, según la situación y el contexto.</p>	<p>Comprende, respeta o asume los distintos puntos de vista que afectan la realidad, siendo capaz de interactuar en ella.</p> <p>Es responsable de su aportación al proyecto común y consigue que todos los miembros del grupo participen creativamente para su realización.</p> <p>Maneja todas las habilidades de interacción social con amabilidad, respeto y de forma constructiva, según la situación y el contexto.</p>	El dominio no se puede medir o no aplica.

Dominio	Inicio	En progreso	Bueno	Excelente	n/a
----------------	--------	-------------	-------	-----------	-----

	1-2	3-4	5-6	7-8	
Dominio técnico (construcción) del medio empleado	No demuestra dominio de las técnicas específicas en diseño. El estudiante no es capaz de demostrar dominio técnico.	Demuestra gran dificultad en el dominio de las técnicas específicas en diseño. La ejecución técnica demuestra un nivel deficiente.	Demuestra parcialmente dominio de las técnicas específicas en diseño. La ejecución técnica demuestra un nivel promedio de complejidad.	Demuestra efectivamente dominio de las técnicas específicas en diseño. La ejecución técnica demuestra un nivel mayor de complejidad.	El dominio no aplica.
Dominio formal (diseño) del medio empleado	No demuestra capacidad para utilizar y aplicar efectivamente los recursos formales y/o experimentales del diseño. El estudiante no es capaz de demostrar correcta utilización y aplicación de los elementos formales.	Demuestra gran dificultad en utilizar y aplicar efectivamente los recursos formales y/o experimentales del diseño. La utilización y aplicación de los elementos formales demuestra un nivel pobre de complejidad.	Utiliza y aplica parcialmente los elementos formales y/o experimentales del diseño. La utilización y aplicación de los elementos formales y/o experimentales demuestra un nivel promedio de complejidad.	Utiliza y aplica efectivamente los elementos formales y/o experimentales del diseño. La utilización y aplicación de los elementos formales y/o experimentales demuestra un nivel mayor de complejidad.	El dominio no aplica.
Dominio conceptual (intención) del medio empleado	No demuestra argumentación o intención consciente. El estudiante no es capaz de demostrar conceptualización	Plantea con dificultad su argumento o su intención. La conceptualización del ejercicio demuestra un nivel pobre de complejidad.	Plantea parcialmente su argumento o su intención. La conceptualización del ejercicio demuestra un nivel promedio de complejidad.	Plantea efectivamente su argumento o su intención. La conceptualización del ejercicio demuestra un nivel mayor de complejidad.	El dominio no aplica.

Rúbricas:

- Pensamiento crítico
- Investigación y creación
- Responsabilidad social
- Comunicación efectiva

Tabla de cursos donde se realizará el avalúo [Curso / Dominio / Evidencia]

CURSO CODIGO	CURSO TITULO	DOMINIO	EVIDENCIA	RUBRICA
INTD 3XX1	Seminario sobre innovaciones: Aspectos teóricos y prácticos para su comercialización	Pensamiento crítico	Análisis y discusión de un tema /Ensayo	R-PC
INTD 3XX2	Seminario sobre <i>startups</i> : Aspectos teóricos y prácticos sobre emprendimientos basados en innovaciones	Pensamiento crítico	Análisis y discusión de un tema /Ensayo	R-PC
ARQU 3XXX	Diseño, Innovación y Futuro Seminario sobre Innovación desde el punto de vista del diseño. Se explora el diseño como herramienta que utiliza la creatividad para dar forma al futuro. -Design Thinking -Design Innovation -Procesos de Diseño -Análisis de Precedentes	Pensamiento crítico Investigación y creación Responsabilidad social	Análisis de casos de estudio	R-PC R-IC R-RS
ARQU 3XXX	Técnicas de Prototipado Digital e Impresión 3D	Pensamiento crítico Comunicación efectiva	Prototipo	R-PC R-CE
ARQU 3XXX	Diseño de Marca Seminario sobre el diseño de imagen y elementos visuales de una empresa. _Gráfica _Fotografía _Cohesión y unificación en diferentes medios	Comunicación efectiva	Diseño de marca	
INTD 3XX3	Proyecto de cierre	Pensamiento crítico Investigación y creación Responsabilidad social Comunicación efectiva	Producto diseñado Diseño de marca Diseño de Plan de mercadeo	R-PC R-IC R-RS R-CE

ANEJO 3: MODELO SECUENCIA CONCENTRACION MENOR EN EL BACHILLERATO DE DISEÑO AMBIENTAL



School of Architecture
Bachelor in Environmental Design (BED)

1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
▲ CORE COURSES							
ARQU 3131 Design Fundamentals I 5	ARQU 3132 Design Fundamentals II 5	ARQU 3133 Elemental Arch. Design I 5	ARQU 3134 Elemental Arch. Design II 5	ARQU 4133 Intermediate Arch. Design I 5	ARQU 4134 Intermediate Arch. Design II 5	ARQU 4135 Advanced Arch. Design I 5	ARQU 4136 Advanced Arch. Design II 5
ARQU 3121 Introduction to Architecture 3		ARQU 4211 History of Architecture I 3	ARQU 4212 History of Architecture II 3	ARQU 4213 History of Architecture III 3	ARQU 4214 History of Architecture IV 3		ARQU 4146 Architectural Theory 3
		ARQU 4311 Technology I 3	ARQU 4312 Technology II 3	ARQU 4321 Structures I 3	ARQU 4322 Structures II 3	ARQU 4313 Technology III 3	ARQU 4323 Structures III 3
	ARQU 3015/5006/5995 Visual Communication 2		ARQU 4145 Research Techniques 2			Free Elective 1	
						Research Proposal 1	
▲ GENERAL STUDIES							
Logical Thinking 3	Physical Sciences 3				Social Sciences 3	Social Sciences 3	Biological Sciences 3
	Spanish 3	Spanish 3	Humanities 3	Humanities 3		Literature 3	Literature 3
English 3	English 3						
▲ ELECTIVES							
Elective 3		Innovation Seminar 3	Design Innovation and Future 3	Startups Seminar 3	Prototyping 3	Brand Design 2	Final Project 1
17 CREDITS	16 CREDITS	17 CREDITS	19 CREDITS	17 CREDITS	17 CREDITS	17 CREDITS	18 CREDITS

Figura 1: Nueva secuencia del Bachillerato en Diseño Ambiental (2019). Estudiantes interesados podrán iniciar la secuencia de la concentración en **Diseño e innovación** a partir del segundo año, completando los créditos requeridos en los semestres subsiguientes de su bachillerato.

ANEJO 4: MODELO SECUENCIA CONCENTRACION MENOR EN EL BACHILLERATO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

BACHILLERATO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS – CONCENTRACIÓN EN FINANZAS							
PRIMER AÑO							
PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE			
CRS	CURSO SUGERIDO		PRE-REQUISITO	CRS	CURSO SUGERIDO		PRE-REQUISITO
3	ESPA	ESPAÑOL 1		3	ESPA	ESPAÑOL ii	ESPA 1
3	ECON 3021	MICROECONOMIA		3	ECON 3022	MICROECONOMIA	
3	MECU 3031 O 3035	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACION DE EMPRESAS I		3	MECU 3032	MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACION DE EMPRESAS II	MECU 3031 O 3035
3	CONT 3105	INTRODUCCION A LOS FUNDAMENTOS CONTABILIDAD I		3	CONT 3006	INTRODUCCION A LOS FUNDAMENTOS CONTABILIDAD II	CONT 3005
3	ADMI 4005	INTRODUCCION A LA GERENCIA Y LOS NEGOCIOS		3	SICI 3211	FUNDAMENTOS DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION	
15				15			
SEGUNDO AÑO							
PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE			
3	FINA 3107	MERCADOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS	ECON 3022, CONT 3105	3	FINA 3106	GERENCIAL FINANCIERA	FINA 3107, CONT 3106, ESTA 3041
3	INGL	INGLES 1		3	INGL	INGLES 2	INCL 1
3	ESTA 3041	ESTADISTICAS ADM. EMPRESAS I	MECU 3031	3	ESTA 3042	ESTADISTICA ADM. EMPRESAS II	ESTA 3041
3	MERC 3115	PRINCIPIOS DE MERCADEO	ECON 3021, ADMI 4005	3	ARTE	ARTES – Se recomienda ARQU3121	
3	REHU 4405, REHU 4408 O ADMI 4415	GERENCIA DE REC. HUMANOS CONDUCTA ORGANIZACIONAL LIDERAZGO	ADMI 4005	3	GEOP 4315	GERENCIA DE OPERACIONES Y MATERIALES	ADMI 4005, MECU 3031
3	COEM 3001	COMUNICACION EMPRESARIAL	ESPA II	3	ELEC. LIBRE ARQU3XXX	DISEÑO, INNOVACIÓN Y FUTURO	
3	INTD3XX1	SEMINARIO SOBRE INNOVACIONES: ASPECTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS PARA SU COMERCIALIZACIÓN					
21				18			
TERCER AÑO							
PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE			
3	HUMA	HUMANIDADES I		3	HUMA	HUMANIDADES II	HUMA I
3	LITE	LITERATURA I		3	LITE	LITERATURA II	LITE I
3	CISO 3121	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES I		3	CISO 3122	INTRODUCCION A LAS CIENCIAS SOCIALES II	CISO 3121
3	ADMI 4416	ETICA EMPRESARIAL	REHU 4405 O 4415, MERC 3115, CONT 3106	3	FINA 4137	PRINCIPIOS DE INVERSIONES	FINA 3106
3	LEGA 4005	ASPECTOS LEGALES EN LOS NEG.	ADMI 4005	3	ELEC. LIBRE ARQU3XXX	TÉCNICAS DE PROTOTIPADO DIGITAL E IMPRESIÓN 3D*	
3	FINA 4125	GERENCIA FINANCIERA INTERMEDIA	FINA 3106	2	INCO 4008	COMUNICACION ESTRATEGICA EMPRESARIAL	INGL II, COEM 3001
18				17			
CUARTO AÑO							
PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE			
3	CIBI.CIFI	CIENCIAS BIOLÓGICA/FÍSICAS		3	CIBI/CIFI	CIENCIAS BIOLÓGICAS/FÍSICAS	
2	INCO 4006	TECNICAS DE REDACCION	INCO 4008	3	FINA 4145	SEMINARIO COMPRENSIVO EN FINANZAS	FINA 4125 Y 4137
3	ELECTIVA DIRIGIDA			3	ELECTIVA DIRIGIDA		
3	ELECTIVA DIRIGIDA			2	ELEC. LIBRE ARQU3XXX	DISEÑO DE MARCA	
3	FINA 4020 ADMI 4236 CONT 4029	FINANZAS INTERNACIONALES COMERCIO EXTERIOR DE PR CONTABILIDAD INTERNACIONAL	ECON 3022, FINA 3107, CONT 3106	3	ADMI 4007	GERENCIA ESRATEGICA	MERC 3115, GEOP 4315, FINA 3106, REHU 4405 O 4408 O ADMI 4415
3	ELEC. LIBRE INTD3XX2	SEMINARIO SOBRE STARTUPS: ASPECTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS SOBRE EMPRENDIMIENTOS BASADOS EN INNOVACIONES		1	INTD 3XX3	PROYECTO DE CIERRE	
17				15			
TOTAL: 130 CREDITOS							

ANEJO 5: REQUISITOS PARA LA AUTORIZACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN MENOR. SEGÚN LA CERTIFICACIÓN NUM. 69, 2013-2014 Y LA NUM. 44, 2019-2020, AMBAS DE LA JUNTA DE GOBIERNO, UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO

1. El estudiante declarará su intención al programa en el que está oficialmente clasificado, en o antes de tener aprobado el 50 por ciento de los créditos aprobados asociados a su programa principal de estudios. El asesor académico colaborará en la orientación, plan de estudio y selección de cursos que corresponda a la concentración menor. El estudiante deberá completar el formulario provisto a estos fines y procederá con el pago correspondiente en la Oficina de Recaudaciones.
 2. El estudiante deberá cumplir con el progreso académico requerido en el programa en que esté oficialmente clasificado. No podrá estar en estatus probatorio o en suspensión al momento de declarar su intención académica de obtener esta concentración menor.
 3. La Oficina del Registrador establecerá en el calendario académico la fecha límite para el trámite correspondiente.
 4. El programa académico procederá a evaluar la Solicitud tomando en consideración los requisitos académicos correspondientes y notificará al Registrador la acción final.
 5. El estudiante deberá obtener la autorización del decano que tiene la responsabilidad de supervisar el programa académico en el que está oficialmente clasificado el estudiante. Debe cumplir además con los requerimientos que le aplique el departamento académico al que desee obtener autorización para el reconocimiento de la concentración menor.
 6. En los casos en que el Programa Académico deniegue la solicitud de admisión a la concentración menor, indicará las razones para esta acción y serán notificadas al estudiante.
 7. Será responsabilidad del Programa Académico, enviar dos (2) copias de las secuencias que el estudiante debe aprobar, una a la Oficina del Registrador y la otra al estudiante.
 8. Una vez el estudiante se matricule en la última sesión en que completará la concentración menor, deberá notificar al asesor y programa académicos, de manera que evalúen su expediente académico y procedan a notificar al Registrador, mediante el formulario de evaluación provisto, que el estudiante satisface los requisitos académicos y de promedio establecidos.
 9. Un estudiante de otra Unidad o Recinto podrá completar la concentración menor a través de permiso especial, siguiendo las directrices para ello establecidas en la Política Institucional sobre la Autorización a Estudiantes para tomar Cursos en otras Unidades o Instituciones Universitarias. Para ello completará el formulario correspondiente.
- La Oficina del Registrador procederá entonces a verificar el cumplimiento de los requisitos académicos, así como los del programa principal de estudios (para el que debe haber solicitado graduación). Una vez satisfaga ambos requisitos, procederá a añadir la siguiente anotación en el expediente académico “Completó los requisitos para una Concentración Menor en Diseño e Innovación” – “Completed the academic requirements for a Minor on Design and Innovation”.
10. Los criterios de cumplimiento satisfactorio para fines de certificación y graduación los establece el programa académico principal, cónsonos con la Certificación Núm. 85 (2005-2006) de la Junta de Síndicos, Política Institucional de Conferir Grado de Manera Automática a los Estudiantes que Cumplan con sus Requisitos. Los estudiantes que ya tienen un grado de bachillerato radicarán la solicitud de reclasificación. En estos casos, los cursos de estas secuencias no cualifican para Beca Pell.

11. Los requisitos para autorizar esta concentración no serán inferiores a los de reclasificación o admisión establecidos por el programa académico.
12. No se certificará la concentración menor en el expediente académico del estudiante hasta que complete su programa principal de estudios.
13. Todo curso declarado como parte de esta concentración menor será parte del expediente académico del estudiante y se utilizará en las determinaciones de probatoria, suspensión, retención y progreso académico.
14. Los estudiantes de otras unidades donde podrán solicitarlas mediante permiso especial de la unidad de origen o solicitar readmisión (si ya completaron un grado académico), los cursos en la unidad que ofrece esta secuencia curricular.
15. Por otra parte, a los estudiantes admitidos para completar la concentración menor, y que demuestren progreso académico satisfactorio, se les podrá conceder un tiempo adicional razonable para completar la misma, antes de proceder a conferirle el grado de forma automática del programa en el cual estén clasificados a tenor con la Certificación Núm. 85 (2005-2006), de la Junta de Síndicos, Política Institucional de Conferir Grado de Manera Automática a los Estudiantes que Cumplan con sus Requisitos.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de Administración de Empresas
Departamento de Finanzas
Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR I+C)

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Seminario sobre innovaciones: Aspectos teóricos y prácticos para su comercialización
CODIFICACIÓN	:	INTD 3XX1
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	3 créditos/3 horas a la semana
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	<p>No tiene pre-requisitos ni co-requisitos.</p> <p>El curso puede ser considerado una electiva dirigida si la Facultad a cargo del programa académico del estudiante así lo ha determinado. La consideración de este curso como electiva dirigida tiene que cumplir con todos los requisitos establecidos por la Facultad correspondiente (por ejemplo, que el proyecto que desarrolle el estudiante en este curso esté relacionado con su disciplina).</p> <p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES: DESTREZAS TECNOLOGICAS MINIMAS REQUERIDAS</p> <p>Se espera que el estudiante pueda buscar información en bases de datos y de información haciendo uso de buscadores.</p>
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:		
<p>Este seminario es una introducción al mundo de la innovación, tanto desde un enfoque teórico como desde la práctica. En él se estudian los aspectos teóricos fundamentales relacionados con la innovación en empresas y organizaciones, así como los diferentes tipos de innovación; se analizan estrategias para entender si una innovación es adecuada dadas las necesidades sociales y del mercado; se estudian modelos de negocio para comercializar innovaciones; y se analizan los procesos de toma de decisiones en las empresas y organizaciones que las llevan a innovar.</p> <p>De forma simultánea, se aplican dinámicas y técnicas para que los participantes trabajen con innovaciones, utilicen técnicas de pensamiento creativo, conciban las innovaciones en el contexto de los mercados y desarrollen un plan para comercializarlas de forma efectiva. Al terminar el seminario se espera que el participante haya desarrollado un proyecto que pueda presentarse en competencias de innovaciones nacionales e internacionales. Curso presencial e híbrido.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:		

Al finalizar el curso el estudiante podrá:

1. Explicar las características del proceso de innovación y de diferentes tipos de innovaciones.
2. Identificar procesos y estructuras que generan innovaciones en las empresas y en otras organizaciones de gestión pública, ambiental o cultural.
3. Explicar casos específicos de estrategias de innovación adoptadas por empresas y en otras organizaciones de gestión pública, ambiental o cultural.
4. Aplicar técnicas de pensamiento creativo para el desarrollo de innovaciones.
5. Aplicar técnicas de descubrimiento de potenciales consumidores o usuarios.
6. Desarrollar análisis de mercados y definir procedimientos para lograr que una innovación se convierta en un producto comercializado.
7. Explicar propuestas teóricas sobre los procesos organizacionales de toma de decisiones en torno a las innovaciones.

BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

<i>Tema</i>	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1: El proceso de innovar y tipos de innovaciones	6 horas	6 horas (2 presenciales y 4 en línea)	n/a
Tema 2: Generación de ideas para innovaciones	9 horas	9 horas (6 presenciales y 3 en línea)	n/a
Tema 3: Análisis del mercado y definición del modelo de negocio	12 horas	12 horas (6 presenciales y 6 en línea)	n/a
Tema 4: Modelos de negocio basados en innovaciones	12 horas	12 horas (6 presenciales y 6 en línea)	n/a
Tema 5: La decisión de innovar en las empresas y organizaciones	6 horas	6 horas (2 presenciales y 4 en línea)	n/a
Total de horas contacto	45 horas	45 horas (22 presenciales = 49% y 23 horas en línea = 51%)	n/a

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL

No tiene.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

Presencial	Híbrido	En línea
------------	---------	----------

<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos en línea • Videos instruccionales • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • N/A
--	---	---

Además de la formación a nivel teórico, el seminario contará con sesiones de práctica para el desarrollo de proyectos de comercialización de innovaciones. Los estudiantes trabajarán en grupos de 2 o 3 personas, de ser posible de diferentes disciplinas. Cada grupo tendrá un invento asignado o su propio invento, sobre el que desarrollará el proyecto de comercialización. Las prácticas se basarán en dinámicas grupales y en ellas se enseñarán técnicas para el diseño de innovaciones, el análisis de mercado y la definición de modelos de negocio, el desarrollo de prototipos y la preparación de propuestas a competencias de innovación. Las sesiones prácticas serán en el mismo horario de la clase, pero se recomienda al estudiante dedicar tiempo adicional a los ejercicios prácticos en el Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c), con el apoyo de los recursos del centro.

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	n/a
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	n/a
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	n/a
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones, bases de datos electrónicas, bases de patentes electrónicas.	Estudiante	Estudiante	n/a
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	n/a
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	n/a

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Presencial	Híbrido	En línea
Participación en clase.....10% de la nota final.	Ejercicios individuales.....20% de la nota final.	N/A
Ejercicios individuales y comentarios a las lecturas..... 10%	Informe de <i>customer discovery</i> 10%	
Informe de <i>customer discovery</i> 10%	Informe de propuesta de valor, análisis de mercado y <i>target market</i>10%	
	Informe de patentes relacionadas.....10%	

Informe de propuesta de valor, análisis de mercado y <i>target market</i>10%	Propuesta completa de comercialización de una innovación.....40%	
Informe de patentes relacionadas.....10%	Presentación oral del proyecto.....10%	
Propuesta completa de comercialización de una innovación.....40%		
Presentación oral del proyecto.....10%		
Total.....100%	Total.....100%	

ACOMODO RAZONABLE:

Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. **Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.**

NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

A, B, C, D, F

BIBLIOGRAFÍA

- Aldridge, T., Audretsch, D. (2011). The Bayh-Dole Act and scientist entrepreneurship. *Research Policy*, 40, 1058-1067.
- Allen, T., Henn, G. (2005). *The Organization and Architecture of Innovation*. London & New York: Routledge.
- Arora, A., Cohen, W., Walsh, J. (2016). The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: Incidence and impact. *Research Policy*, 45(6), 1113-1128.
- Biemans, W. (2018). *Managing innovation within networks*. London and New York: Routledge.
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163-84.
- Christensen, C. (1997). How can great firms fail? Insights from the hard disk drive industry. En *The innovator's dilemma* (pp. 3-32). Boston, MA: Harvard Business School Press
- Christensen, C., Johnson, M., Rigby, D. (2002). Foundations for growth: how to identify and build disruptive new business. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 22-31
- Cohen, W., Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128–152.
- Cooper, R. G. (2011). *Winning at new products: Creating value through innovation*. Basic Books.
- Fitzgerald, E., Wankerl, A., Schramm, C. (2010). *Inside Real Innovation*. World Scientific.
- Forés, B., Camisón, C. (2008). La capacidad de absorción de conocimiento: factores determinantes internos y externos. *Dirección y organización*, 36: 35-50.
- Greve, H.R. (2003). A Behavioral Theory of R&D Expenditures and Innovations: Evidence from Shipbuilding. *Academy of Management Journal*, 46(6): 685-702.
- Lobato, M., Vega, J. (2014). Análisis de la relación entre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las universidades de Puerto Rico y el desarrollo empresarial. San Juan: Consejo de Educación de Puerto Rico.
- Moser, P. (2013). Patents and Innovation: Evidence from Economic History. *Journal of Economic Perspectives* 27(1): 23-44.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Books.
- Robertson, D. (2017). *The Power of Little Ideas: A Low-Risk, High-Reward Approach to Innovation*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Swann, G. M. P. (2014). *The economics of innovation: an introduction*. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Tidd, J., & Bessant, J. R. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons.

Ulwick, A. (2005). *What customers want*. McGraw-Hill Professional Publishing.

Van der Have, R. P., & Rubalcaba, L. (2016). Social innovation research: An emerging area of innovation studies?. *Research Policy*, 45(9), 1923-1935.

Varian, H. R. (2005). Copying and copyright. *The Journal of Economic Perspectives*, 19(2), 121-138.

Von Hippel, E. (1994). Sticky information and the locus of problem solving: implications for innovation. *Management Science*, 40(4), 429-439.

Von Hippel, E. (2018). The paradigm shift from producer to consumer innovation: implications for consumer research. En Golder, P., Mitra, D. (eds.) *Handbook of Research on New Product Development* (pp. 81-99). Edward Elgar Publishing.

Referencias electrónicas:

Recursos, Oficina de Propiedad Intelectual, Vicepresidencia de Investigación e Innovación, UPR (Políticas y certificaciones sobre propiedad intelectual de la UPR) -

<http://www.upr.edu/vicepresidencias/vicepresidencia-de-investigacion-y-tecnologia/office-of-intellectual-property/#1524584659274-96d63ac8-aacd>

UPR Patents - <http://www.upr.edu/upr-patents>

VentureWell, e-team program guidelines - venturewell.org/student-grants/guidelines-stage-1

Portales electrónicos para la búsqueda de patentes y artículos académicos

Google Patents - <https://patents.google.com>

Patsnap (acceso gratuito desde la computadora ubicada en UPR i+c) – <https://www.patsnap.com>

Google Scholar - <https://scholar.google.com/>

PLAN DE CONTIGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de ARQUITECTURA
Programa de Bachillerato en Diseño Ambiental

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Diseño, Innovación y Futuro	
CODIFICACIÓN	:	ARQU 3XXX	
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	3 créditos/3 horas a la semana	
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	Admisión al programa Subgraduado	
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:			
<p>El curso enfoca en aspectos teóricos sobre innovación desde el punto de vista del diseño. Se explora el diseño como herramienta que utiliza la creatividad para dar forma al futuro. El curso proveerá la oportunidad de evaluar casos de estudio donde el diseño forma parte integral de procesos disruptivos que forjan innovación en diferentes entornos. Curso presencial e híbrido.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:			
<p>Al finalizar el curso el estudiante podrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Explorar tendencias y metodologías innovadoras inherentes al diseño disruptivo y experimental; 9. Identificar soluciones creativas que consideren tecnologías emergentes como herramienta simbiótica dentro del proceso de diseño; 10. Aplicar nuevos métodos de pensamiento en diseño a la solución de problemas sociales; 11. Explicar las diferentes modalidades de la práctica de diseño estratégico como posibles soluciones de retos en el futuro. 			
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:			
<i>Tema</i>	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1: Método de diseño vs Pensamiento en diseño	6 horas	6 horas (2 presenciales y 4 en línea)	n/a
Tema 2: Diseño como especulación de futuro	9 horas	9 horas (6 presenciales y 3 en línea)	n/a
Tema 3: Interactividad: Información e interconectividad de los usuarios	6 horas	6 horas (1.5 presenciales y 4.5 en línea)	n/a

Tema 4: Tendencias de diseño emergente 1 (Casos de Estudio)	12 horas	12 horas (6 presenciales y 6 en línea)	n/a
Tema 5: Tendencias de diseño emergente 2 (Casos de Estudio)	12 horas	12 horas (6 presenciales y 6 en línea)	n/a
Total de horas contacto	45 horas	45 horas (21.5 presenciales = 48% y 23.5 en línea = 52%)	n/a

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL

No tiene.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

Presencial	Híbrido	En línea
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Tareas individuales • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos en línea • Videos instruccionales • Tareas individuales • Presentaciones orales • Presentaciones a través de videos • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	n/a
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	n/a
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	n/a
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones, bases de datos electrónicas, bases de patentes electrónicas.	Estudiante	Estudiante	n/a
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	n/a
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	n/a

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:		
Presencial	Híbrido	En línea
Ensayos.....40%	Ensayos.....40%	N/A
Presentación oral..... 20%	Presentación oral..... 20%	
Proyecto final..... 30%	Proyecto final..... 30%	
Asistencia y participación.....10%	Asistencia y participación.....10%	
Total.....100%	Total.....100%	
ACOMODO RAZONABLE:		
<p>Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.</p>		
INTEGRIDAD ACADÉMICA		
<p>La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.</p>		
NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL		
<p>“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.</p>		
SISTEMA DE CALIFICACIÓN		
A, B, C, D, F		

BIBLIOGRAFÍA

Bowles, Cennydd. *Future Ethics*. Hove: NowNext Press, **2018**. ASIN: B07HLT9X1S

Burry, Mark. *Urban Futures: Designing the Digitalized City*. London: Wiley-Academy, **2020**. ISBN-13: 978-1119617563

Justice, Lorraine. *The Future of Design: Global Product Innovation in a Complex World*. Boston: Nicholas Brealey Publishing, **2019**. ISBN-13: 978-1473684676

Lichaw, D. *The User's Journey: Storymapping Products That People Love*. New York: Rosenfeld Media, **2016**. ISBN-13 : 978-1933820316

Rose, David. *Enchanted Objects: Innovation, Design, and the Future of Technology*. New York, NY: Scribner, **2016**. ISBN-13: 978-1476725642

Steiner, Hadas A. *Beyond Archigram: The Structure of Circulation*. New York: Routledge, 2009. ISBN-13: 9781134718085

Yiannoudes, Socratis. "The Archigram Vision in the Context of Intelligent Environments and Its Current Potential." Thesis, IEEE, 2011.

Referencias electrónicas:

Archigram Archival Project. University of Westminster, <http://archigram.westminster.ac.uk/index.php>

Dezeen, <https://www.dezeen.com/>

Futurism. Camdem Media, <https://futurism.com/>

IDEO Design Thinking. IDEO, <https://designthinking.ideo.com/>

PLAN DE CONTIGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de Administración de Empresas
Departamento de Finanzas
Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR I+C)

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Seminario sobre <i>startups</i>: Aspectos teóricos y prácticos sobre emprendimientos basados en innovaciones
CODIFICACIÓN	:	INTD 3XX2
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	3 créditos/3 horas a la semana
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	<p>Pre-requisito: INTD 3XX1</p> <p>El curso puede ser considerado una electiva dirigida si la Facultad a cargo del programa académico del estudiante así lo ha determinado. La consideración de este curso como electiva dirigida tiene que cumplir con todos los requisitos establecidos por la Facultad correspondiente (por ejemplo, que el proyecto que desarrolle el estudiante en este curso esté relacionado con su disciplina).</p> <p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES: DESTREZAS TECNOLOGICAS MINIMAS REQUERIDAS</p> <p>Se espera que el estudiante pueda buscar información en bases de datos y de información haciendo uso de buscadores.</p>
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:		
<p>Introducción al desarrollo de emprendimientos basados en innovaciones, desde un enfoque teórico y práctico. Se estudian los aspectos teóricos fundamentales relacionados con la creación de <i>startups</i> y se analizan conceptos relacionados con modelos de negocio, así como técnicas para validar la idea, su viabilidad y su capacidad de “escalar” a mercados globales. Se estudian los procesos de desarrollo de emprendimientos, ya sea como empresas o como organizaciones de gestión pública o cultural. De forma simultánea, se aplican dinámicas y técnicas para que los participantes estudien y/o trabajen con un proyecto específico de una startup, utilicen técnicas para evaluar aspectos esenciales de los modelos de negocio y analicen si éstos son “escalables” a mercados internacionales. Los participantes aprenderán técnicas para presentar de forma efectiva (en formato de pitch y storytelling) los proyectos de startups ante inversores u otras personas interesadas. Curso presencial e híbrido.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:		
Al finalizar el curso el estudiante podrá:		

12. Explicar las características de los emprendimientos basados en innovaciones.
13. Identificar procesos y estructuras para comercializar innovaciones a través de emprendimientos, ya sea como empresas o como organizaciones de gestión pública, ambiental o cultural.
14. Explicar casos específicos de desarrollo de emprendimientos que han sido exitosos llevando innovaciones al mercado
15. Aplicar técnicas de validación de ideas y productos entre potenciales consumidores o usuarios.
16. Aplicar técnicas de análisis económico y financiero para comprender la viabilidad de proyectos de comercialización de innovaciones.
17. Usar técnicas narrativas para comunicar de forma efectivas proyectos de emprendimiento ante potenciales inversores y personas interesadas.
18. Explicar propuestas teóricas sobre los procesos de difusión de las innovaciones y de desarrollo de los emprendimientos para llegar a mercados de masas.

BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

<i>Tema</i>	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1 - Introducción: el emprendimiento como proceso iterativo	6 horas	6 horas (1.5 presenciales y 4.5 en línea)	n/a
Tema 2: Estructuras de mercado e innovación	3 horas	3 horas (3 en línea)	n/a
Tema 3: Definición de hipótesis, validación y pivoteo	6 horas	6 horas (4.5 presenciales y 1.5 en línea)	n/a
Tema 4: Modelos de negocio para <i>startups</i>	6 horas	6 horas (3 presenciales y 3 en línea)	n/a
Tema 5: Sesgos cognitivos que dificultan los procesos de validación	3 horas	3 horas (3 en línea)	n/a
Tema 6: Estimación de ingresos e indicadores financieros	3 horas	3 horas (3 presenciales)	n/a
Tema 7: Estrategias de precios (<i>pricing</i>)	3 horas	3 horas (3 en línea)	n/a
Tema 8: Temas legales, prior art y otros	3 horas	3 horas (3 presenciales)	n/a
Tema 9: Procesos de difusión de innovaciones, efectos red y estándares	3 horas	3 horas (3 en línea)	n/a
Tema 10: Del proyecto validado al mercado: Cruzando el abismo	3 horas	3 horas (3 en línea)	n/a
Tema 11: <i>Pitch, storytelling</i> y otras técnicas narrativas	6 horas	6 horas (6 presenciales)	n/a

Total de horas contacto	45 horas	45 horas (21 presenciales = 47% y 24 horas en línea = 53%)	n/a
LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL			
No tiene.			
ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:			
Se podrán utilizar algunas de las siguientes:			
Presencial	Híbrido	En línea	
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos en línea • Videos instruccionales • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • N/A 	
<p>Además de la formación a nivel teórico, el seminario contará con sesiones de práctica para trabajar con proyectos específicos de emprendimientos basados en innovaciones. Los estudiantes trabajarán en grupos de 2 o 3 personas, de ser posible de diferentes disciplinas. Cada grupo trabajará sobre un proyecto de emprendimiento, que puede ser propio o de un tercero (por ejemplo, emprendimientos que participan o han participado en aceleradoras como Parallel18, en I-Corps Puerto Rico o proyectos apoyados por UPR i+c). Las prácticas se basarán en dinámicas grupales y en ellas se enseñarán técnicas para validar hipótesis sobre los productos y servicios, el mercado y la estrategia de negocio, así como para optimizar modelos de negocio y analizar su viabilidad a través de indicadores económicos y financieros. También se formará a los participantes en técnicas de presentación de proyectos a potenciales aliados. Las sesiones prácticas serán en el mismo horario de la clase, pero se recomienda al estudiante dedicar tiempo adicional a los ejercicios prácticos en el Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c), con el apoyo de los recursos del centro.</p>			
RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:			
Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	n/a
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	n/a
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	n/a
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de	Estudiante	Estudiante	n/a

presentaciones, bases de datos electrónicas, bases de patentes electrónicas.			
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	n/a
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	n/a

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:		
Presencial	Híbrido	En línea
Participación en clase.....10% de la nota final.	Ejercicios individuales.....20% de la nota final.	N/A
Ejercicios individuales y comentarios a las lecturas..... 10%	Informe de modelo de negocio..... 10%	
Informe de modelo de negocio..... 10%	Informe de validación de hipótesis.....10%	
Informe de validación de hipótesis.....10%	Informe de indicadores de ingresos y financieros.....10%	
Informe de indicadores de ingresos y financieros.....10%	Informe final del proyecto.....40%	
Informe final del proyecto.....40%	Presentación oral del proyecto (formato <i>pitch</i>).....10%	
Presentación oral del proyecto (formato <i>pitch</i>).....10%	Total.....100%	
Total.....100%		

ACOMODO RAZONABLE:

Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. **Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del**

usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.

NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

A, B, C, D, F

BIBLIOGRAFÍA

- Arora, A., Cohen, W., Walsh, J. (2016). The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: Incidence and impact. *Research Policy*, 45(6), 1113-1128.
- Baumol, W. (2002). Entrepreneurship, Innovation and Growth: The David-Goliath Symbiosis. *Journal of Entrepreneurial Finance and Business Ventures*, 7(2): 1-10.
- Biemans, W. (2018). *Managing innovation within networks*. London and New York: Routledge.
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163-84.
- Carree, M. A., Thurik, A. R. (2010). The impact of entrepreneurship on economic growth. En Acs, Z., Audretsch, D. (Eds.) *Handbook of Entrepreneurship Research* (pp. 437-471). Springer US.
- Christensen, C., Johnson, M., Rigby, D. (2002). Foundations for growth: how to identify and build disruptive new business. *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 22-31
- Cooper, R. G. (2011). *Winning at new products: Creating value through innovation*. Basic Books.
- David, P. (1985). Clio and the economics of QWERTY. *American Economic Review*, 75: 332-337.
- Fitzgerald, E., Wankerl, A., Schramm, C. (2010). *Inside Real Innovation*. World Scientific.
- Greve, H.R. (2003). A Behavioral Theory of R&D Expenditures and Innovations: Evidence from Shipbuilding. *Academy of Management Journal*, 46(6): 685-702.
- Hellmann, T., Thielez, V. (2011). Incentives and Innovation: A Multi-tasking Approach. *American Economic Journal: Microeconomics* 3(1): 78-128.
- Kim, W. C., & Mauborgne, R. A. (2014). *Blue ocean strategy, expanded edition: How to create uncontested market space and make the competition irrelevant*. Boston, MA: Harvard Business Review Press.
- Lobato, M., Vega, J. (2014). Análisis de la relación entre las actividades de investigación y desarrollo (I+D) en las universidades de Puerto Rico y el desarrollo empresarial. San Juan: Consejo de Educación de Puerto Rico.
- Moser, P. (2013). Patents and Innovation: Evidence from Economic History. *Journal of Economic Perspectives* 27(1): 23-44.

- Moore, G. (2014) *Crossing the Chasm*. 3rd ed. HarperCollins Publishers.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Books.
- Robertson, D. (2017). *The Power of Little Ideas: A Low-Risk, High-Reward Approach to Innovation*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Schumpeter, J. A. (1957). *Teoría del desenvolvimiento económico*. México DF, México: Fondo de Cultura Económica. Capítulo: El fenómeno fundamental del desenvolvimiento económico.
- Stevenson, H., Zalosh, A. (2016). *Seaside Organics*. HBS No. 917-S15. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.
- Swann, G. M. P. (2014). *The economics of innovation: an introduction*. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2005). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change*. John Wiley & Sons.
- Ulwick, A. (2005). *What customers want*. McGraw-Hill Professional Publishing.
- Von Hippel, E. (2018). The paradigm shift from producer to consumer innovation: implications for consumer research. En Golder, P., Mitra, D. (eds.) *Handbook of Research on New Product Development* (pp. 81-99). Edward Elgar Publishing.

Referencias electrónicas:

Recursos, Oficina de Propiedad Intelectual, Vicepresidencia de Investigación e Innovación, UPR (Políticas y certificaciones sobre propiedad intelectual de la UPR) -

<http://www.upr.edu/vicepresidencias/vicepresidencia-de-investigacion-y-tecnologia/office-of-intellectual-property/#1524584659274-96d63ac8-aacd>

UPR Patents - <http://www.upr.edu/upr-patents>

VentureWell, e-team program guidelines - venturewell.org/student-grants/guidelines-stage-1

Portales electrónicos para la búsqueda de patentes y artículos académicos

Google Patents - <https://patents.google.com>

Patsnap (acceso gratuito desde la computadora ubicada en UPR i+c) – <https://www.patsnap.com>

Google Scholar - <https://scholar.google.com/>

PLAN DE CONTINGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de ARQUITECTURA
Programa de Bachillerato en Diseño Ambiental

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Técnicas de Prototipado Digital e Impresión 3d
CODIFICACIÓN	:	ARQU 3XXX
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	45 horas / Tres (3) créditos
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	Admisión al programa Subgraduado
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:		
<p>Curso sobre el estudio de sistemas y tecnologías aditivas, y su integración al diseño de producto. Se enfoca en el uso de tecnologías de prototipado como mediador en el proceso de diseño y como resultado físico. Confronta al estudiante ante la exploración y análisis sobre la fabricación digital y sus propiedades particulares con el fin de entender el potencial de innovación de estas herramientas. Como metodología se propone el uso inteligente de diversos métodos de manufactura digital aditiva. Se investigan las propiedades de diversos materiales y sus posibles aplicaciones emergentes e innovadoras en el diseño. Propone discusiones que giran en torno a los pros y contras de aplicaciones de dichas tecnologías y de diferentes métodos de fabricación para lograr hacer prototipado rápido de manera eficiente y efectiva. Los estudiantes evaluarán, discutirán y elaborarán propuestas relevantes a los temas de discusión del curso. Curso presencial e híbrido.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:		
<p>Al finalizar el curso el estudiante podrá:</p> <ol style="list-style-type: none">19. Definir los elementos técnicos necesarios para desarrollar destrezas emergentes de fabricación digital.20. Utilizar programados y tecnologías mediante su aplicación iterativa y experimental, inherente al desarrollo de dichos prototipos.21. Manejar el dibujo CAD y el modelado 3d como intermediario entre el diseño y el prototipo terminado.22. Integrar el uso de la impresión 3d a métodos de diseño de objetos para el desarrollo de prototipos de componentes a fabricarse.23. Aplicar al quehacer del campo del diseño nuevos métodos de fabricación digital para enriquecer los procesos de creación.		
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:		

Tema	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1: Introducción al curso	1.5 horas	1.5 horas (1.5 en línea)	n/a
Tema 2: Estrategias de prototipado bidimensional y diseño de interfaces	6 horas	6 horas (6 en línea)	n/a
Tema 3: Introducción a la impresión 3D	4.5 horas	4.5 horas (1.5 presenciales y 3 en línea)	n/a
Tema 4: Pre-impresión	6 horas	6 horas (1.5 presenciales y 4.5 en línea)	n/a
Tema 5: Impresión	3 horas	3 horas (3 presenciales)	n/a
Tema 6: Diseño y modelado básico para impresión 3D	6 horas	6 horas (6 en línea)	n/a
Tema 7: Técnicas Avanzadas	6 horas	6 horas (3 presenciales y 3 en línea)	n/a
Tema 8: Proyecto final	12 horas	12 horas (6 presenciales y 6 en línea)	n/a
Total de horas contacto	45 horas	45 horas (15 presenciales = 33% y 30 en línea = 67%)	n/a

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL

Redwood, B., Schöffner, F., & Garret, B. (2018). *The 3D printing handbook: Technologies, design and applications*. Amsterdam, The Netherlands: 3D Hubs B.V. ISBN 978-90-827485-0-5

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

Presencial	Híbrido	En línea
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor: introducción al curso II • Lectura • Trabajos en grupo: Análisis e investigación. • Tareas individuales: Proyecto • Actividades de avalúo: revisiones sistemáticas de su trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos profesionales en línea: • Videos instruccionales (conferencias presenciales y/o sincrónicas del profesor): introducción al curso II presentación de proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

<ul style="list-style-type: none"> • Actividades prácticas: presentación final del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos en grupo: Análisis e investigación. • Tareas individuales: Proyecto • Actividades de avalúo: revisiones sistemáticas de su trabajo • Actividades prácticas: presentación final del proyecto • Presentaciones orales: presentaciones preliminares y finales de su trabajo. • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	
--	--	--

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
FAB LAB	Institución	Institución	n/a
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	n/a
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	n/a
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	n/a
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones	Estudiante	Estudiante	n/a
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	n/a
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	n/a

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Presencial	Híbrido	En línea
Esquicios o “charrettes”.....40%	Esquicios o “charrettes”.....40%	N/A
Procesos e iteraciones..... 20%	Procesos e iteraciones..... 20%	
Proyecto final..... 10%	Proyecto final..... 10%	
Asistencia y participación.....30%	Asistencia y participación.....30%	
Total.....100%	Total.....100%	

ACOMODO RAZONABLE:

Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para

planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. **Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.**

NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

A, B, C, D, F

BIBLIOGRAFÍA

Beorkrem, C. (2017). *Material Strategies in Digital Fabrication*. London: Taylor and Francis. ISBN-13: 978-1138654181 ISBN-10: 1138654183

Bernier, S. N., Luyt, B., & Reinhard, T. (2018). *Design for 3D printing: Scanning, creating, editing, remixing and making in three dimensions*. San Francisco, CA: Maker Media. ISBN 10: 9781457187360

Cline, L. S. (2018). *Make: Fusion 360 for makers: Design your own digital models for 3D printing and CNC fabrication*. San Francisco: Maker Media. ISBN-10 : 1680453556 ISBN-13 : 978-1680453553

Redwood, B., Schöffner, F., & Garret, B. (2018). *The 3D printing handbook: Technologies, design and applications*. Amsterdam, The Netherlands: 3D Hubs B.V. ISBN 978-90-827485-0-5

Riley, E. E., & Martinez, S. L. (2019). *The art of digital fabrication: STEAM projects for the Makerspace and art studio*. Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press. ISBN-10: 0997554339
ISBN-13 : 978-0997554335

Referencias electrónicas:

Fab Foundation, <https://fabfoundation.org/>

Hubs. Protolabs, <https://www.hubs.com/guides/>

Interaction Design foundation, <https://www.interaction-design.org/>

Makezine. Make, <https://make.co/>

PLAN DE CONTIGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de ARQUITECTURA
Programa de Bachillerato en Diseño Ambiental

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Diseño de Marca	
CODIFICACIÓN	:	ARQU 3XXX	
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	30 horas / Dos (2) créditos	
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	ARQU 3XXX: Diseño, Innovación y Futuro	
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:			
<p>El curso introduce a los estudiantes al estudio para la conceptualización y desarrollo de marcas de productos y servicios. Esboza los principios más relevantes para la comprensión de estos dos grandes temas. Provee las herramientas para iniciarse al desarrollo de una marca competente que pueda adaptarse al mercado actual/digital de la nueva era del internet. Brinda conocimiento contemporáneo de la industria creativa de branding/diseño de marcas. Curso presencial, híbrido y en línea.</p>			
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:			
<p>Al finalizar el curso el estudiante podrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir qué es una marca exitosa y su rol en el mercado actual. 2. Explicar el proceso de desarrollo de una marca. 3. Identificar los objetivos y rasgos generales del derecho de marcas y derecho de autor. 4. Utilizar las herramientas prácticas para estimular el pensamiento creativo y estratégico para desarrollar una marca. 			
BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:			
Tema	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1: Marcas: tipos de marca y conceptualización de marca	2 horas	2 horas (2 presenciales)	2 horas
Tema 2: Elementos / Recursos de una Marca	4 horas	4 horas (4 presenciales)	4 horas

Tema 3: Proceso de desarrollo de Marca y Storytelling	8 horas	8 horas (8 presenciales)	8 horas
Tema 4: Diseño de Marca para producto diseñado en la secuencia.	14 horas	14 horas (14 en línea)	14 horas
Tema 5: Evaluación final Jurado con feedback profesional sobre el diseño de la marca realizada en clase.	2 horas	2 horas (2 presenciales)	2 horas
Total de horas contacto	30 horas	30 horas (16 presenciales = 53% y 14 en línea = 47%)	30 horas

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL

No hay libro de texto principal.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

Presencial	Híbrido	En línea
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos profesionales en línea • Videos instruccionales • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales interactivos • Lecturas de artículos profesionales en línea • Videos instruccionales • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas • Reuniones sincrónicas

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	Institución
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	Institución
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	Estudiante

Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones	Estudiante	Estudiante	Estudiante
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	Estudiante
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	Estudiante

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Presencial	Híbrido	En línea
Asignaciones20%	Asignaciones20%	Asignaciones y actividades asincrónicas.....20%
Portafolio..... 40%	Portafolio..... 40%	Proyectos grupales.....30%
Presentaciones orales.....10%	Presentaciones orales.....10%	Portafolio electrónico.....40%
Proyectos grupales30%	Proyectos grupales30%	Presentaciones orales virtuales.....5%
		Reuniones sincrónicas.....5%
Total.....100%	Total.....100%	Total.....100%

ACOMODO RAZONABLE:

Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. **Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.**

NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

A, B, C, D, F

BIBLIOGRAFÍA

Albert, Kevin (2021). *Branding Secrets: The Underground Playbook for Building a Great Brand with Very Little Money*. Independently published. ISBN-13: 979-8704937883

Lemley, David (2019). *Beloved and Dominant Brands: The Brand Ecosystem that Drives Better-for-you Brands from One of Many to Category Prominence*. Seattle, WA: Retail Voodoo. ISBN-13: 978-1734019209

Malinic, Radim (2019). *Book of Branding - a guide to creating brand identity for startups and beyond*. London: Brand Nu Ltd. ISBN-13: 978-0993540035

Miller, Donald (2018). *Building a Story Brand: Clarify Your Message So Customers Will Listen*. California: [HarperCollins Leadership](#). ASIN: B072J8WRND.

Ries, A. & Ries, L. (2002). *The 22 Immutable Laws of Branding*. 1st edition. Manhattan, NY: Harper Business. ISBN-13: 978-0060007737

Wheeler, A. (2017). *Designing Brand Identity: An Essential Guide for the Whole Branding Team*. 5th edition. Hoboken, NY: John Wiley & Sons. ISBN-13: 978-1118980828

Referencias:

- Signorelli, Jim (2012). *Story Branding : Creating Stand-Out Brands Through the Power of Story*. Greenleaf Book Group Pres. ISBN-13 : 978-1608321452
- Airey, David (2019). *Identity Designed: The Definitive Guide to Visual Branding* Rockport Publishers; Illustrated edition. ISBN-13 : 978-1631595943
- Olins, Wally (2015). *Brand New: The Shape of Brands to Come*. Thames & Hudson; 1st edition. ISBN-13 : 978-0500291399
- Lafley, A.G. & Martin, Roger (2013). *Playing to Win: How Strategy Really Works*. Harvard Business Review Press; 32305th edition. ISBN-13 : 978-1422187395
- Eyal Nir (2014). *Hooked: How to Build Habit-Forming Products*. Portfolio; 1st Edition ISBN-13 : 978-0241184837

Referencias electrónicas:

- Rowels, Daniel (2017). Digital Branding: A Complete Step-by-step guide to Strategy, Tactics, Tools and Measurement. Kogan Page; 2nd edition. ASIN : B077RY6R4J
- Sutherland, Rory (2019). Alchemy: The Dark Art and Curious Science of Creating Magic in Brands, Business and Life. Costum House. ASIN : B071DCWRG3
- Gupta, Karan (2021). BYOB: Building your own Brand: Branding for Designers, Brand Strategy, Identity Assets, Logo Design, Blogging, & Marketing. Independently Published. ASIN : B08VDGBSHX
- Dinnie, Keith (2008) Nation Branding: Concepts, Issues, Practice 2nd edition
https://books.google.com.pr/books?hl=en&lr=&id=v-hzCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=branding&ots=-XpXMrxk_f&sig=Ooql35fRXTd14JMRH44tdpXlhmc&redir_esc=y#v=onepage&q=branding&f=false

PLAN DE CONTIGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.

Universidad de Puerto Rico
Recinto de Río Piedras
Facultad de Administración de Empresas
Departamento de Finanzas
Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR I+C)

PRONTUARIO

TÍTULO DEL CURSO	:	Proyecto de cierre (<i>capstone</i>)
CODIFICACIÓN	:	INTD 3XX3
CANTIDAD DE HORAS/CRÉDITO	:	1 crédito /1 hora a la semana
PRERREQUISITOS, CORREQUISITOS Y OTROS REQUERIMIENTOS:	:	<p>Pre-requisito: INTD 3XX2: Seminario sobre startups</p> <p>El curso puede ser considerado una electiva dirigida si la Facultad a cargo del programa académico del estudiante así lo ha determinado. La consideración de este curso como electiva dirigida tiene que cumplir con todos los requisitos establecidos por la Facultad correspondiente (por ejemplo, que el proyecto que desarrolle el estudiante en este curso esté relacionado con su disciplina).</p> <p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES: DESTREZAS TECNOLÓGICAS MÍNIMAS REQUERIDAS</p> <p>Se espera que el estudiante pueda buscar información en bases de datos y de información haciendo uso de buscadores.</p>
DESCRIPCIÓN DEL CURSO:		
<p>Este curso provee las herramientas y formación necesaria para el desarrollo de propuestas, de cara a facilitar la participación efectiva de los estudiantes en convocatorias de organizaciones del ecosistema de desarrollo de innovaciones, como VentureWell o I-Corps en Estados Unidos, Parallel18, Fideicomiso para Ciencia, Tecnología e Investigación, I-Corps Puerto Rico o EnterPRize (Grupo Guayacán), en Puerto Rico, entre otros. Tras tomar los seminarios de innovación y de <i>startups</i>, así como cursos de diseño, los estudiantes han desarrollado uno o varios proyectos que culminan en este curso. A través de mentorías y formación específica en la redacción de propuestas y presentaciones, este curso facilita la transición de un proyecto académico a una actividad emprendedora real. Curso presencial e híbrido.</p>		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:		
<p>Al finalizar el curso el estudiante podrá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. Desarrollar un plan de trabajo para que el proyecto de innovación que ha desarrollado en los cursos previos se convierta en un emprendimiento real y logre llegar al mercado 25. Redactar un plan de mercadeo 26. Redactar propuestas bien estructuradas, que definan de forma clara y efectiva los objetivos, resultados esperados y el calendario de trabajo. 		

27. Enumerar posibles fuentes de financiación y apoyo para proyectos de innovación y *startups*, en Puerto Rico y Estados Unidos
28. Usar técnicas de comunicación oral para hablar de forma efectiva sobre sus proyectos de innovación y emprendimiento ante potenciales inversores y personas interesadas

BOSQUEJO DE CONTENIDO Y DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

Tema	Distribución del tiempo		
	Presencial	Híbrido	En línea
Tema 1: Fuentes de financiamiento y apoyo	1.5 horas	1.5 horas (1.5 horas en línea)	n/a
Tema 2: Estructura de las propuestas	1.5 horas	1.5 horas (1.5 en línea)	n/a
Tema 3: Plan de trabajo	1.5 horas	1.5 horas (1.5 en línea)	n/a
Tema 4: Plan de mercadeo y diseño de marca	3 horas	3 horas (1.5 presenciales, 1.5 en línea)	n/a
Tema 5: Ejercicio práctico de redacción de una propuesta	4.5 horas	4.5 horas (3 presenciales, 1.5 en línea)	n/a
Tema 6: Presentación oral de la propuesta usando técnicas de <i>Pitch</i> y <i>storytelling</i>	3 horas	3 horas (3 presenciales)	n/a
Total de horas contacto	15 horas	15 horas (7.5 presenciales = 50% y 7.5 horas en línea = 50%)	n/a

LIBRO DE TEXTO PRINCIPAL

No tiene.

ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES:

Se podrán utilizar algunas de las siguientes:

Presencial	Híbrido	En línea
<ul style="list-style-type: none"> • Conferencias del profesor • Lecturas • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales 	<ul style="list-style-type: none"> • Módulos instruccionales en línea • Lecturas de artículos en línea • Videos instruccionales • Trabajos en grupo • Tareas individuales • Actividades de avalúo • Actividades prácticas • Presentaciones orales • Videoconferencias asincrónicas y sincrónicas 	<ul style="list-style-type: none"> • N/A

Además de las sesiones colectivas, el curso contará con sesiones de mentoría para que los estudiantes trabajen directamente sobre los proyectos de innovación y emprendimiento que desarrollaron en cursos anteriores, ya sea de forma individual o en grupos de 2 o 3 personas. La formación en redacción de propuestas y presentación oral de los

proyectos se realizará también en sesiones colectivas y de mentoría individualizada o de grupo. Se recomienda al estudiante dedicar tiempo adicional para escribir la propuesta en el Centro de Apoyo a la Innovación y Comercialización (UPR i+c), con el apoyo de los recursos del centro.

RECURSOS MÍNIMOS DISPONIBLES O REQUERIDOS:

Recurso	Presencial	Híbrido	En línea
Cuenta en la plataforma institucional de gestión de aprendizaje (Ej. Moodle)	Institución	Institución	n/a
Cuenta de correo electrónico institucional	Institución	Institución	n/a
Computadora con acceso a internet de alta velocidad o dispositivo móvil con servicio de datos	Estudiante	Estudiante	n/a
Programados o aplicaciones: procesador de palabras, hojas de cálculo, editor de presentaciones, bases de datos electrónicas, bases de patentes electrónicas.	Estudiante	Estudiante	n/a
Bocinas integradas o externas	No aplica	Estudiante	n/a
Cámara web o móvil con cámara y micrófono	No aplica	Estudiante	n/a

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN:

Presencial	Híbrido	En línea
Participación en clase..... 10% de la nota final.	Participación en clase y ejercicios 10% de la nota final.	N/A
Borrador de propuesta 20%	Borrador de propuesta 20%	
Informe final (propuesta de fondos eternos) 50%	Informe final (propuesta de fondos eternos) 50%	
Presentación oral del proyecto (<i>pitch</i>).....20%	Presentación oral del proyecto (<i>pitch</i>).....20%	
Total.....100%	Total.....100%	

ACOMODO RAZONABLE:

Según la Ley de Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos, todo estudiante que requiera acomodo razonable deberá notificarlo al profesor el primer día de clase. Los estudiantes que reciban servicios de Rehabilitación Vocacional deben comunicarse con el (la) profesor(a) al inicio del semestre para planificar el acomodo razonable y el equipo de asistencia necesario conforme a las recomendaciones de la Oficina de Servicios a Estudiantes con impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes. También aquellos estudiantes con necesidades especiales de algún tipo de asistencia o acomodo deben comunicarse con el (la) profesor(a). Si un alumno tiene una discapacidad documentada (ya sea física, psicológica, de aprendizaje o de otro tipo, que afecte su desempeño académico) y le gustaría solicitar disposiciones académicas especiales, éste debe comunicarse con la Oficina de Servicios a Estudiantes con Impedimentos (OSEI) del Decanato de Estudiantes, a fin de fijar una cita para dar inicio a los servicios pertinentes.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

La Universidad de Puerto Rico promueve los más altos estándares de integridad académica y científica. El Artículo 6.2 del Reglamento General de Estudiantes de la UPR (Certificación Núm. 13, 2009-2010, de la Junta de Síndicos) establece que “la deshonestidad académica incluye, pero no se limita a: acciones fraudulentas, la obtención de notas o grados académicos valiéndose de falsas o fraudulentas simulaciones, copiar total o

parcialmente la labor académica de otra persona, plagiar total o parcialmente el trabajo de otra persona, copiar total o parcialmente las respuestas de otra persona a las preguntas de un examen, haciendo o consiguiendo que otro tome en su nombre cualquier prueba o examen oral o escrito, así como la ayuda o facilitación para que otra persona incurra en la referida conducta”. Cualquiera de estas acciones estará sujeta a sanciones disciplinarias en conformidad con el procedimiento disciplinario establecido en el Reglamento General de Estudiantes de la UPR vigente. **Para velar por la integridad y seguridad de los datos de los usuarios, todo curso híbrido y en línea deberá ofrecerse mediante la plataforma institucional de gestión de aprendizaje, la cual utiliza protocolos seguros de conexión y autenticación. El sistema autentica la identidad del usuario utilizando el nombre de usuario y contraseña asignados en su cuenta institucional. El usuario es responsable de mantener segura, proteger, y no compartir su contraseña con otras personas.**

NORMATIVA SOBRE DISCRIMEN POR SEXO Y GÉNERO EN MODALIDAD DE VIOLENCIA SEXUAL

“La Universidad de Puerto Rico prohíbe el discrimen por razón de sexo y género en todas sus modalidades, incluyendo el hostigamiento sexual. Según la Política Institucional contra el Hostigamiento Sexual en la Universidad de Puerto Rico, Certificación Núm. 130, 2014-2015 de la Junta de Gobierno, si un estudiante está siendo o fue afectado por conductas relacionadas a hostigamiento sexual, puede acudir ante la Oficina de Procuraduría Estudiantil, el Decanato de Estudiantes o la Coordinadora de Cumplimiento con Título IX para orientación y/o presentar una queja”.

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

A, B, C, D, F

BIBLIOGRAFÍA

- Audretsch, D. B., Link, A. N., & Scott, J. T. (2019). Public/private technology partnerships: evaluating SBIR-supported research. In *The Social Value of New Technology*. Edward Elgar Publishing.
- Bloom, N., Van Reenen, J., & Williams, H. (2019). A Toolkit of Policies to Promote Innovation. *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), 163-84.
- Coley, S. M., & Scheinberg, C. A. (2008). *Proposal writing: Effective grantsmanship*. SAGE.
- Cooper, R. G. (2011). *Winning at new products: Creating value through innovation*. Basic Books.
- D'Este, P., Amara, N., & Olmos-Peñuela, J. (2016). Fostering novelty while reducing failure: Balancing the twin challenges of product innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 113, 280-292.
- Etzkowitz, H., & Zhou, C. (2017). *The triple helix: University–industry–government innovation and entrepreneurship*. Routledge.
- Fitzgerald, E., Wankerl, A., Schramm, C. (2010). *Inside Real Innovation*. World Scientific.
- Marx, M., Gans, J. S., & Hsu, D. H. (2014). Dynamic commercialization strategies for disruptive technologies: Evidence from the speech recognition industry. *Management Science*, 60(12), 3103-3123.
- Miner, J. T., & Ball, K. C. (2019). *Proposal Planning & Writing*. ABC-CLIO.
- Moore, G. (2014) *Crossing the Chasm*. 3rd ed. HarperCollins Publishers.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Ries, E. (2011). *The lean startup: How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses*. New York: Crown Books.

Robertson, D. (2017). *The Power of Little Ideas: A Low-Risk, High-Reward Approach to Innovation*. Boston, MA: Harvard Business Press.

Swann, G. M. P. (2014). *The economics of innovation: an introduction*. Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Ulwick, A. (2005). *What customers want*. McGraw-Hill Professional Publishing.

Williams, H. L. (2013). Intellectual property rights and innovation: Evidence from the human genome. *Journal of Political Economy*, 121(1), 1-27.

Referencias electrónicas:

Recursos, Oficina de Propiedad Intelectual, Vicepresidencia de Investigación e Innovación, UPR (Políticas y certificaciones sobre propiedad intelectual de la UPR) -<http://www.upr.edu/vicepresidencias/vicepresidencia-de-investigacion-y-tecnologia/office-of-intellectual-property/#1524584659274-96d63ac8-aacd>

UPR Patents - <http://www.upr.edu/upr-patents>

VentureWell, e-team program guidelines - venturewell.org/student-grants/guidelines-stage-1

Portales electrónicos para la búsqueda de patentes y artículos académicos

Google Patents - <https://patents.google.com>

Patsnap (acceso gratuito desde la computadora ubicada en UPR i+c) – <https://www.patsnap.com>

Google Scholar - <https://scholar.google.com/>

PLAN DE CONTIGENCIA EN CASOS DE EMERGENCIA

En caso de surgir una emergencia o interrupción de clases, el profesor se comunicará con los estudiantes a través de los medios establecidos por la institución para anunciar el plan a seguir.