



1821 Universidad de Buenos Aires

RESOLUCIÓN

Número:

Referencia: EX-2020-01823981- -UBA-DME#SG - Maestría en Internet de las Cosas – Modalidad a distancia

VISTO

La Resolución N° 3480 dictada el 15 de septiembre de 2020 por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería mediante la cual solicita la creación de la Maestría en Internet de las Cosas- Modalidad a distancia, y

CONSIDERANDO

Lo dispuesto en los Capítulos B y C CÓDIGO.UBA I-20 y los Capítulos A y B CÓDIGO.UBA I-22.

Que por Resolución RESCS-2021-432-E-UBA-REC se creó la maestría citada en modalidad presencial.

Lo informado por la Dirección General de Títulos y Planes y la Subsecretaría de Innovación y Calidad Académica.

Lo aconsejado por la Comisión de Estudios de Posgrado.

Lo dispuesto por este Consejo Superior en su sesión del día 23 de junio de 2021.

Por ello, y en uso de sus atribuciones,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la creación de la Maestría en Internet de las Cosas – Modalidad a distancia de la Facultad de Ingeniería

ARTÍCULO 2º.- Aprobar la Reglamentación General, el Plan de Estudios y los contenidos mínimos de las asignaturas de la Maestría a que se refiere el artículo 1º, y que como Anexo (ACS-2021-152-E-UBA-SG#REC) forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a la Unidad Académica interviniente, a la Secretaría de Posgrado y a la Dirección General de Títulos y Planes. Cumplido, archívese.

**ANEXO****I. INSERCIÓN INSTITUCIONAL DEL POSGRADO****Denominación del Posgrado:**

Maestría en Internet de las Cosas.

Denominación del Título que otorga:

Magíster de la Universidad de Buenos Aires en Internet de las Cosas.

Unidad/es Académica/s de las que depende el Posgrado:

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Sede/s de desarrollo de las actividades académicas del Posgrado:

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, sede Paseo Colón.

Resolución/es de CD de la/s Unidad/es Académica/s de aprobación del proyecto de Posgrado:

Resolución (CD) N° 3480/2020

II. MODALIDAD

Presencial	Distancia
	X

III. FUNDAMENTACIÓN DEL POSGRADO**A. Antecedentes****a) Razones que determinan la necesidad de creación del proyecto de Posgrado**

“Internet de las cosas” (en inglés, “Internet of Things” o “IoT”) es un concepto que se refiere a la interconexión digital de equipos electrónicos. En la actualidad se estima que hay unos VEINTE MIL (20.000) millones de equipos conectados de alguna forma a internet y su número crece aceleradamente. Esta tecnología tiene un impacto cada vez mayor en la economía y en la generación de puestos de trabajo con alto valor agregado.

Conceptualmente, un sistema de IoT se compone de cuatro partes: i) equipos electrónicos con capacidad de procesamiento y comunicación, ii) una red de comunicaciones o medio de enlace, iii) un servidor que recibe los datos, los procesa y los almacena y iv) aplicaciones para que los usuarios puedan acceder a los datos y aprovechar la información disponible. En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires se desarrollan actualmente la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos y la Maestría en Sistemas Embebidos. Estos posgrados abordan en profundidad la parte i) e incluyen parcialmente los temas de la parte ii).



La presente propuesta de Maestría aborda en profundidad las partes i), ii), iii) y iv), e incluye los temas que se desarrollan actualmente en la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos. Por eso la Maestría que se propone se denomina “Maestría en Internet de las Cosas”.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) tiene una extensa historia en investigación y desarrollo en sistemas IoT y sus aplicaciones en distintas áreas de la ingeniería. En la actualidad, el Laboratorio de Sistemas Embebidos del Departamento de Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires realiza trabajos de investigación en vinculación con importantes universidades, instituciones y empresas del país (por ejemplo, Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado (SOFSE), Investigaciones Aplicadas (INVAP), etc.). Por otra parte, existen fuertes vinculaciones con otras instituciones nacionales donde se trabaja en aplicaciones tecnológicas de Internet de las Cosas.

b) Antecedentes en instituciones nacionales y/o extranjeras de ofertas similares.

La formación de grado de los profesionales en el área, tanto en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires como en otras instituciones, sigue siendo limitada y mayormente a nivel informativo. A nivel de posgrado en la Argentina y Latinoamérica no hay programas universitarios ligados con esta temática. En España existen diversas maestrías en Internet de las Cosas, como por ejemplo las de Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), Universidad Complutense de Madrid (UCM), Universidad de Alcalá (UAH), Universidad del Salvador (USAL), Universidad Politécnica de Madrid (UPM), etc. Sin embargo, se considera que en general el alcance y el nivel de profundidad con el que abordan los temas es muy limitado.

c) Comparación con otras ofertas existentes en la Universidad:

En la actualidad, la única oferta en esta temática en la Universidad de Buenos Aires está concentrada en la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos y en la Maestría en Sistemas Embebidos de la Facultad de Ingeniería. Como se explicó anteriormente en el punto II.A) a) esos posgrados son complementarios a la presente propuesta y no existe superposición de temas.

Es importante mencionar la “Maestría en Explotación de Datos y Descubrimiento del Conocimiento” dictada por la Facultad de Ciencias Exactas y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, que tiene un enfoque tecnológico de la ciencia de datos, y por lo tanto tiene una superposición muy pequeña respecto a la presente propuesta, ya que no aborda ni el medio de enlace, ni las aplicaciones para que los usuarios puedan acceder a los datos.

B. Justificación

Para la elaboración del Plan de Estudios de la Maestría en Internet de las Cosas se revisaron los contenidos de los posgrados mencionados más arriba así como también las experiencias acumuladas a lo largo de los años de dictado de la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos y la Maestría en Sistemas Embebidos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.



Se propone que el estudiante curse tempranamente la asignatura "Gestión de proyectos", con la intención de que las técnicas de gestión de proyectos aprendidas en dicha asignatura se aprovechen a lo largo de toda la Maestría, y que, dentro de lo posible, el estudiante oriente los trabajos de cada materia en línea con el tema de Trabajo Final elegido.

La Maestría en Internet de las Cosas fue elaborada según lo dispuesto en el Título 20, Capítulos B y C del Libro I del CÓDIGO.UBA. y en el Título 22, Capítulos A y B del Libro I del CÓDIGO.UBA.

IV. OBJETIVOS DEL POSGRADO

El objetivo de la Maestría en Internet de las Cosas es proporcionar una formación académico-profesional, profundizando conocimientos teóricos y prácticos de las tecnologías del área a fin de poder especificar componentes y equipos, diseñar y evaluar sistemas que usen tecnologías de internet de las cosas y/o integren tecnologías de internet de las cosas con otras tecnologías, crear nuevas tecnologías y abordar problemas que permitan ampliar los conocimientos del área, abordando en forma integral las soluciones, IoT incluye todo lo relativo a la especificación y desarrollo de **hardware y firmware** a nivel de los nodos (sistemas embebidos), hasta el diseño e implementación de los enlaces de comunicaciones, la gestión de los datos y el desarrollo de las aplicaciones que se ejecuten en servidores o dispositivos móviles.

V. PERFIL DEL EGRESADO

El egresado de la Maestría en Internet de las Cosas es un profesional que conoce los fundamentos y tecnologías de la disciplina para entender sus aplicaciones actuales y poder seguir el desarrollo y evolución futura, de manera de estar capacitado para planear, diseñar, fabricar, evaluar y mantener sistemas y equipos en el ámbito de la Internet de las Cosas, así como crear nuevas tecnologías y abordar problemas que permitan ampliar los conocimientos del área, así como proyectar, dirigir y ejecutar sistemas, entender en el desarrollo y formación de los recursos humanos involucrados, y en la enseñanza de los conocimientos tecnológicos y científicos correspondientes, en lo que respecta al **hardware y firmware** a nivel de los nodos (sistemas embebidos), hasta el diseño e implementación de los enlaces de comunicaciones, la gestión de los datos y el desarrollo de las aplicaciones que se ejecuten en servidores o dispositivos móviles.

VI. ORGANIZACIÓN DEL POSGRADO

A) Institucional:

La Maestría en Internet de las Cosas es una maestría profesional, organizada por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Es de carácter semiestructurado y desarrollada bajo la modalidad a distancia. Se rige de acuerdo a las normativas vigentes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y de la Universidad de Buenos Aires.

La maestría contará para su gobierno y gestión con UN (1) Director, UN (1) Coordinador y UNA (1) Comisión Académica denominada Comisión de Maestría.



Director de la Maestría

El Director de la Maestría en Internet de las Cosas será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires por un período de CUATRO (4) años, pudiendo renovarse su designación por igual lapso de tiempo.

El Director deberá tener título de posgrado equivalente o superior al otorgado por la maestría y acorde con los objetivos de ésta, o si el caso lo amerita, acreditar una formación y experiencia equivalentes en la especialidad o áreas afines. Será preferible que el Director sea o haya sido profesor universitario.

Son funciones del Director de Maestría:

- a) Convocar a los miembros de la Comisión de Maestría en forma periódica y en toda ocasión que sea necesaria.
- b) Proponer contenidos curriculares y docentes para las asignaturas a la Comisión de Maestría para su aprobación por parte del Consejo Directivo.
- c) Proponer cambios en las condiciones de aceptación de estudiantes, para ser presentados y evaluados por la Comisión de Maestría a fin de su elevación a consideración del Consejo Directivo.
- d) Preparar y evaluar conjuntamente con la Comisión de Maestría encuestas a estudiantes y docentes.
- e) Evaluar el material entregado por los docentes a los estudiantes.
- f) Atender sobre excepciones al reglamento planteadas por estudiantes y postulantes.
- g) Autorizar planillas de pago de honorarios y planillas de rendición de pagos de aranceles.
- h) Preparar y activar los expedientes correspondientes.
- i) Realizar la difusión de la Maestría, evaluar las estadísticas de evolución de la Maestría, evaluar maestrías y posgrados similares realizados por universidades nacionales y del exterior, buscar patrocinadores, proponer convenios de colaboración con Instituciones y **Empresas**. Buscar mecanismos para mantener la Maestría autofinanciada.
- j) Asesorar al estudiante para su orientación en la Maestría.
- k) Entrevistar personalmente y evaluar los antecedentes de los Directores de Trabajo Final de Maestría antes de proponerlos a la Comisión de Maestría.
- l) Elevar a la Comisión Académica la documentación presentada por el postulante junto con su opinión, así como también su recomendación respecto a las excepciones planteadas por el estudiante y/o postulante.

Coordinador de la Maestría:

El Coordinador de la Maestría será designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires a propuesta de la Secretaría de Investigación, Posgrado y Doctorado por un período de CUATRO (4) años, pudiendo renovarse su designación por igual lapso de tiempo.

El Coordinador de la Maestría deberá tener título de posgrado o acreditar una formación y experiencia equivalentes en la especialidad o áreas afines. Será preferible que sea o haya sido profesor universitario.



Son funciones del Coordinador de Maestría:

- a) Asistir al Director de la Maestría en:
 - la convocatoria a los miembros de la Comisión de Maestría en forma periódica y en toda ocasión que sea necesaria.
 - la propuesta de contenidos curriculares y docentes para las asignaturas a la Comisión de Maestría y el Consejo Directivo.
 - la preparación y evaluación en forma conjunta con la Comisión de Maestría de encuestas a estudiantes y docentes.
 - la evaluación del material entregado por los docentes a los estudiantes.
 - la evaluación de excepciones al reglamento planteadas por estudiantes y postulantes.
 - el seguimiento y asesoramiento al estudiante para su orientación en la Maestría.
 - la preparación y activación de los expedientes correspondientes.
 - el análisis del cumplimiento de las condiciones de inscripción de los antecedentes académicos y profesionales a partir de la documentación recibida del postulante y en las eventuales entrevistas.
 - la elevación de toda documentación requerida por la Comisión Académica.
- b) Organizar los cursos: definir el calendario, los controles de asistencia de estudiantes y docentes, establecer mecanismos para la entrega de materiales didácticos, mantener actualizados los registros de las notas de los exámenes.
- c) Organizar la atención de consultas de postulantes, la inscripción y la recepción de la documentación y la recepción de pagos de aranceles. Emitir certificaciones varias.
- d) Supervisar el cumplimiento de la reglamentación general y específica de la Maestría por parte del estudiante, y avalar sus presentaciones ante la Comisión Académica.
- e) Preparar el presupuesto del curso (aranceles, honorarios y gastos).

Comisión de Maestría

La Comisión de Maestría estará integrada como mínimo por TRES (3) miembros titulares y UN (1) suplente, los que serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires a propuesta de la Secretaría de Investigación, Posgrado y Doctorado. Los integrantes de la Comisión de Maestría durarán en sus funciones un período de CUATRO (4) años, pudiendo renovarse su designación por igual lapso de tiempo.

Todos sus miembros deberán contar con formación de posgrado equivalente o superior a la ofrecida por la maestría y acorde con los objetivos de ésta y acreditar experiencia en el área de la maestría o, si el caso lo amerita, una formación equivalente demostrada por su trayectoria académica y/o profesional. Será preferible que sean o hayan sido profesores universitarios.

Son funciones de la Comisión Académica:

- a) Evaluar los antecedentes de los aspirantes.
- b) Proponer al Consejo Directivo:
 - La aceptación o rechazo con dictamen fundado, de los aspirantes y el establecimiento de prerrequisitos cuando sea necesario para su aprobación o conocimiento, según lo establecido en la normativa vigente de la Facultad de Ingeniería de la UBA.
 - La aprobación de los programas analíticos de las asignaturas.



- La designación de los docentes luego de evaluar sus antecedentes.
- La designación de los Directores y Codirectores (cuando corresponda) de los Trabajos Finales.
- La designación de los integrantes de los jurados de los trabajos finales.
- La aprobación del Plan de Estudios de cada maestrando.
- Cambios en el diseño curricular y en el reglamento de la Maestría. Los cambios serán evaluados en forma definitiva por el Consejo Superior de la UBA.
- c) Supervisar el cumplimiento del plan de estudios, evaluar el nivel académico de las asignaturas y elaborar las propuestas de su modificación.
- d) Supervisar el cumplimiento del desarrollo de los planes de los trabajos finales.
- e) Expedirse respecto a las excepciones planteadas por los aspirantes.
- f) Expedirse respecto a las solicitudes que realicen los estudiantes de la Maestría sobre el reconocimiento de carga horaria de formación específica equivalente por cursos realizados fuera del ámbito de este posgrado.
- g) Evaluar conjuntamente con el Director de la Maestría las encuestas a estudiantes y docentes por ciclo lectivo y elaborar cambios para mejorar la maestría.
- h) Solicitar, por mayoría simple de sus miembros, reuniones extraordinarias al Director de la Maestría.
- i) Preparar los informes y estadísticas que le sean requeridos por parte de las áreas interesadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Modalidad de selección y designación de profesores/docentes/tutores.

Los docentes serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires a propuesta del Director de la Maestría debiendo contar con la opinión favorable de la Comisión de. La designación se realizará anualmente o en cada oportunidad que se inicie un ciclo lectivo.

Para la selección y designación de los docentes se tendrán en cuenta los antecedentes académicos y/o profesionales en el área de incumbencia del posgrado, vinculado al rol que desempeñará. En todos los casos deberán contar con formación de posgrado equivalente o superior a la ofrecida por la Maestría y acorde con los objetivos de ésta o, si el caso lo amerita, una formación equivalente demostrada por su trayectoria académica y/o profesional.

Cada asignatura contará como mínimo con un docente quien será responsable de su dictado, evaluación del rendimiento de los estudiantes, así como del control de asistencia y del registro de calificaciones.

Asimismo para el desarrollo de las actividades curriculares propuestas en la Maestría se podrán designar Directores del Trabajo Integrador del primer año y Trabajo Final de la Maestría, que deberán guiar a los estudiantes en la realización de los mismos, los cuales deberán tener los mismos requisitos que para designar a los docentes de la Maestría.

Normas para la selección de aspirantes; criterios de regularidad de los estudiantes; criterios generales de evaluación y requisitos de graduación.

Los requisitos de admisión a la maestría responden a lo establecido en lo dispuesto en el Capítulo B CÓDIGO.UBA I-20, que aprueba el Reglamento para el diseño y funcionamiento



de las Maestrías de la Universidad de Buenos Aires. Las condiciones específicas adicionales que deben reunir los postulantes y la Admisión a la Maestría en Internet de las Cosas se describen en el Punto VI Estudiantes a) y b) de este documento.

Como requisito de graduación se exige cumplir con la aprobación de todas las actividades curriculares y presentar, aprobar y defender favorablemente el Trabajo Final de Maestría según los mecanismos y plazos establecidos en el Punto V c) Académica de este documento.

Equipo de trabajo y su organización

El Director y el Coordinador de la Maestría tendrán a su cargo la coordinación y seguimiento de las actividades académicas desplegadas en el entorno virtual, en forma articulada con los docentes de la Maestría, con el apoyo de la Comisión de Maestría y del Centro de Tecnologías Educativas (CETEC) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA).

Soportes tecnológicos

La Facultad de Ingeniería posee un campus virtual que contribuye al mejoramiento de la calidad educativa que se brinda en nuestra Casa de Altos Estudios. Este entorno permite el desarrollo de ricos entornos formativos donde se integran propuestas de la didáctica y la tecnología educativa. Este campus se desarrolla en plataforma MOODLE (portal educativo de distribución libre y gratuita) que fue rediseñada en el marco de la Facultad de Ingeniería teniendo en cuenta aspectos educativos que facilitan las prácticas de la enseñanza de las ingenierías.

La Maestría contará con diferentes herramientas inscriptas en el entorno virtual desde el que se ofrecerá el acompañamiento necesario para el enriquecimiento de los procesos de construcción del conocimiento. De esta manera se dispone de herramientas con distintos grados de interactividad tanto para los aspectos de comunicación como para los pedagógicos, tales como foros, chat, mensajería, herramientas para la autoevaluación por parte de los estudiantes, herramientas para la construcción colaborativa del conocimiento, como las wikis y blogs, espacios para el intercambio de las tareas y la corrección por parte del docente.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) ofrecerá a los cursantes la posibilidad de abrir cuentas de correo electrónico para el posgrado, cursos y tutoriales para el manejo del entorno y de las herramientas con que se ofrecerán las distintas asignaturas, materiales digitalizados a disposición en el campus, y demás servicios que se requieran para realizar esta Maestría.

B) Académica

Plan de estudios

La Maestría en Internet de las Cosas fue diseñada para ser cursada en DIEZ (10) bimestres que se ofrecerán en DOS (2) años calendario.



Comprende un total de OCHOCIENTAS VEINTE (820) horas a distancia de cursos y talleres teórico-prácticos y la realización de un Trabajo Final de Maestría.

En el Plan de Estudios se plantea:

- Un total de VEINTIDÓS (22) asignaturas obligatorias de VEINTICUATRO (24) horas cada una, lo que comprende un total de QUINIENTAS VEINTIOCHO (528) horas de clase, que incluyen contenidos teóricos y prácticos.
- Un total de TRES (3) asignaturas optativas de VEINTICUATRO (24) horas cada una, totalizando SETENTA Y DOS (72) horas de clase, que incluyen contenidos teóricos y prácticos. Podrán ser reconocidas como asignaturas optativas, cursos que el estudiante tome fuera de la oferta del posgrado. En caso de cursos que los estudiantes realicen en otras instituciones universitarias nacionales o extranjeras de reconocida trayectoria podrán reconocerse como asignaturas optativas hasta un máximo de CUARENTA Y OCHO (48) horas de clase de formación específica, siempre y cuando estos cursos tengan un seguimiento, examen final y el docente responsable cumpla con los requisitos exigidos para los docentes de la Maestría.
- La oferta de asignaturas optativas puede variar entre las diferentes cohortes en función de los temas elegidos por los estudiantes para la realización de los respectivos Trabajos Finales de Maestría. Previo al inicio de cada ciclo lectivo el Consejo Directivo aprobará, a propuesta de la Comisión de Maestría, el listado de asignaturas optativas de la Maestría con sus contenidos mínimos, y se elevará a conocimiento del Consejo Superior.
- Un Taller Integrador en el primer año de SESENTA (60) horas de actividad teórico-práctica.
- La presentación y defensa del Trabajo Integrador del primer año, que debe combinar conocimientos teóricos y prácticos, bajo la dirección de un Director.
- Un Taller de Trabajo Final totalizando CIENTO SESENTA (160) horas de actividad.
- La elaboración, presentación, defensa del Trabajo Final de Maestría que debe combinar conocimientos teóricos y prácticos bajo la dirección de un Director de Trabajo Final de Maestría.

Materiales de estudio y de orientación

El campus integra espacios denominados cursos y ofrece a los docentes una variada gama de dispositivos de comunicación y producción especialmente diseñados, que pueden incluirse para enriquecer las actividades de aprendizaje y favorecer la enseñanza a distancia: videos, bibliografía adicional, blogs, podcasts, etc. Los contenidos, la forma de organización, las actividades y los recursos que poseen estos espacios/cursos serán definidos, diseñados y administrados por el docente a cargo del curso con apoyo de un equipo especializado en tecnología educativa.

El entorno virtual propicia la rápida y permanente circulación de los materiales de estudio, adecuando la provisión a las posibilidades de los distintos destinatarios. Sin embargo, la preparación de los materiales en base a las distintas propuestas pedagógicas requiere sucesivas etapas de diseño, elaboración, coordinación, revisión, actualización y evaluación.

En el ámbito del campus los estudiantes de la Maestría podrán:



- Obtener información detallada de la asignatura que se encuentran realizando.
- Estudiar con el material didáctico diseñado para cada instancia (desarrollo de contenidos con enlaces de interés en otras páginas web, guías de abordaje de los contenidos programados, actividades integradoras, videos, trabajos prácticos, evaluaciones, etc.).
- Recibir publicaciones internas y materiales de apoyo.
- Realizar y enviar actividades y trabajos prácticos propuestos.
- Participar en foros o debates y en sesiones de streaming.
- Recibir comunicaciones sobre eventos y novedades de interés.
- Recibir y guardar archivos con materiales, presentaciones, información, imágenes, etc.
- Enviar mensajes personalizados, archivos y notificaciones.
- Contestar encuestas y/o realizar consultas.

De esta manera, la propuesta no deviene en un mero repositorio de materiales sino que contiene un abordaje didáctico que integra diversas herramientas de colaboración y comunicación en consonancia con los contenidos de cada bloque temático.

Interacción docente/alumno:

Es indudable que éste es el punto fuerte del sistema de educación virtual, ya que posibilita una interacción constante entre el docente y el estudiante, así como el trabajo en red con los demás estudiantes (que en la Maestría a es de especial riqueza) y con expertos tanto del país como del exterior.

También se acompañará al estudiante por medio de tutorías virtuales bajo entorno Moodle, lo que permitirá implementar experiencias de intercambio con el fin de lograr una fluida y permanente interacción docente/estudiante. Las herramientas disponibles para la comunicación tutorial serán, entre otras: foros, chat, calendario, mensajes, wikis y correo electrónico. Dada la integración de las redes sociales a este tipo de entornos, se contará con otras vías de comunicación entre los cursantes, y entre los cursantes y los docentes, de manera de ir consolidando una comunidad de práctica bajo entorno Moodle.

La estructura docente propuesta constará de un docente (o varios, si la asignatura presenta diversos módulos) a cargo de la redacción del material, las exposiciones temáticas e instancias tutoriales de seguimiento del desempeño de los estudiantes y para las consultas relativas a bibliografía y trabajos prácticos. Los docentes responsables del contenido trabajarán con diseñadores didácticos y desarrolladores tecnológicos para el logro de un curso que responda a las necesidades de los estudiantes de la Maestría. Para ello dispondrá de la colaboración permanente del Centro de Educación a Distancia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Se ofrecerá orientación on line permanente al estudiante, ya sea por cuestiones académicas (tutorías), administrativas (área administrativa) o técnicas (soporte técnico). Asimismo, recibirá capacitación tecnológica en forma virtual y se hará entrega de un instructivo o guía donde se le presentará la modalidad, sus características, sugerencias y particularidades del sistema, cronograma (períodos de cursada, fechas de evaluaciones o entrega de trabajos prácticos) funciones de las instancias presenciales, espacios de consulta técnica, y condiciones administrativas que le permitan mantener la regularidad.



Control de asistencia

A partir de la API (Application Programming Interface) de Google Meet, en el marco de la Especialización y la Maestría en Sistemas Embebidos en modalidad a distancia, se desarrolló un sistema para constatar la asistencia de los alumnos en forma automática durante toda la clase. Este sistema emite luego de la clase un informe con el detalle del tiempo en que cada alumno estuvo conectado y se usará también en estos posgrados. Esto se complementa mediante la toma de asistencia por parte de los docentes así como el desarrollo durante la clase de actividades en plataformas interactivas, como Kahoot, que implica que cada alumno debe conectarse con su nombre y responder cuestionarios online en tiempo real. De esta forma se controla que los alumnos están efectivamente conectados durante la clase, tal como se hace en la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos, que se dicta en modalidad a distancia desde 2018.

Instancias presenciales

El formato propuesto para el dictado de la n Maestría no requiere de instancias presenciales para su cursada. Independientemente de las gestiones y trámites que el estudiante deba realizar para su inscripción y obtención del título, todas las actividades propuestas dentro del Plan de Estudios podrán ser realizadas en modalidad A Distancia.

Formato Intensivo

En aquellos casos en que el dictado se concrete bajo un formato intensivo, concentrando varias horas de dictado en un mismo día, se harán explícitas las previsiones metodológicas que se han tenido en cuenta para garantizar en el desarrollo de las clases la participación atenta y activa de los alumnos.

Prácticas

Si corresponde, incluir la descripción general del tipo de actividades que se realizarán en las horas destinadas a las prácticas.

En términos generales, las actividades a desarrollar en las horas prácticas programadas serán: análisis de casos, actividades de diseño, desarrollo de proyectos, resolución de problemas, modelizaciones y simulaciones, entre otras.

Cuadro correspondiente al Plan de Estudios

Asignatura	Carga horaria		Correlatividades
	Teórica	Práctica	
Arquitectura de microprocesadores	18	6	-
Programación de microprocesadores	12	12	-
Ingeniería de software en sistemas embebidos	12	12	-
Gestión de proyectos	18	6	-
Circuitos lógicos programables	12	12	-



Sistemas operativos de propósito general	12	12	-
Protocolos de comunicación en sistemas embebidos	12	12	-
Microarquitecturas y softcores	12	12	-
Sistemas operativos de tiempo real (I)	12	12	-
Sistemas operativos de tiempo real (II)	12	12	Sistemas operativos de tiempo real (I)
Diseño para manufacturabilidad	18	6	-
Testing de Software	12	12	-
Asignatura optativa (I)	12	12	-
Asignatura optativa (II)	12	12	-
Taller Integrador	20	40	-
Protocolos de Internet	18	6	-
Desarrollo de aplicaciones web	12	12	-
Gestión de la tecnología y la innovación	12	12	-
Arquitecturas de protocolos	18	6	-
Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	12	12	-
Arquitecturas de datos	18	6	-
Ciberseguridad en Internet de las Cosas (IoT)	12	12	-
Desarrollo de aplicaciones para Internet de las Cosas	12	12	-
Gestión de grandes volúmenes de datos (Big Data)	12	12	-
Aprendizaje automático (Machine Learning)	12	12	-
Asignatura optativa (III)	12	12	-
Taller de Trabajo Final	60	100	-
Subtotal	416	404	
Total	820		

En el Plan de Estudios existe correlatividad entre Sistemas operativos de tiempo real (I) y Sistemas operativos de tiempo real (II) y se prevé el dictado temprano de “Gestión de proyectos”, “Arquitecturas de datos”, “Protocolos de Internet”, “Desarrollo de aplicaciones web” y el cierre de la cursada con el “Taller de Trabajo Final”.

En el desarrollo de la Maestría en Internet de las Cosas se evaluará el desempeño de los estudiantes en cada una de las asignaturas, siendo que todas las actividades curriculares tendrán una evaluación final, que podrá ser oral y/o escrita. Se podrá aplicar una única instancia recuperatoria por asignatura.

Previo al inicio de la cursada el docente debe establecer el mecanismo de evaluación



pudiendo optar por la aprobación mediante un examen o la realización de un trabajo con fecha de entrega. También se podrá incluir evaluaciones parciales o evaluación de trabajos prácticos a criterio del docente. La calificación a otorgar se ajustará a los criterios dispuestos por la normativa vigente de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Contenidos mínimos de las asignaturas

Asignatura	Contenidos
Arquitectura de microprocesadores	<ol style="list-style-type: none">1. Microprocesadores utilizados en sistemas embebidos.2. Modelo del programador. Set de instrucciones.3. Manejo de interrupciones.4. Administración y Protección de Memoria. Memoria virtual. Memoria caché.
Programación de microprocesadores	<ol style="list-style-type: none">1. Lenguajes estructurados en sistemas embebidos.2. Diagramas de estado. Programación orientada a eventos.3. Programación orientada a objetos en sistemas embebidos.4. Periféricos típicos en sistemas embebidos.5. Introducción al diseño de controladores de periféricos.
Ingeniería de software en sistemas embebidos	<ol style="list-style-type: none">1. Modularización. Bibliotecas estáticas. Control de versiones.2. Modelo de capas de abstracción de hardware.3. Aseguramiento de la calidad del software. Herramientas asociadas.4. Metodologías ágiles de desarrollo aplicadas a sistemas embebidos.5. Ciclo de vida.6. Gestión de riesgos.7. Técnicas de Verificación y Validación.8. Certificaciones y ensayos.
Gestión de proyectos	<ol style="list-style-type: none">1. Fases y procesos del proyecto.2. Procesos de iniciación: Acta del proyecto, interesados.3. Procesos de planificación: requerimientos, alcance, gestión del tiempo, riesgos, factibilidad técnica y económica, gestión de costos, calidad, recursos humanos.4. Procesos de ejecución.5. Proceso de control y seguimiento.6. Procesos de cierre.



Circuitos lógicos programables	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitectura de FPGA. 2. Fundamentos de lenguajes HDL. 3. Descripción de circuitos sintetizables. 4. Simulación y bancos de prueba básicos.
Sistemas operativos de propósito general	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura del núcleo de un sistema operativo de propósito general. 2. Cadena de herramientas de programación. 3. Programación sobre POSIX. 4. Gestores de arranque. 5. <i>Scheduling</i>. Manejo de procesos. Intercomunicación de procesos. 6. <i>Threads</i>. Construcción de una imagen de gestor de arranque. 7. Mapeo de periféricos en el espacio de usuario y Visión desde el programador de aplicaciones: <i>device tree</i>.
Protocolos de comunicación en sistemas embebidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microarquitecturas clásicas. Superscalar, Superpipelined. Memoria Cache. 2. Método de Mapeo Directo y Asociativo. Ejecución Fuera de Orden. Arquitecturas Multicore. Paralelización masiva. 3. Consumo de energía vs. Rendimiento. 4. Diferencias, ventajas y desventajas entre los softcores y los procesadores convencionales.
Microarquitecturas y softcores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microarquitecturas clásicas. Superscalar, Superpipelined. Memoria Cache. 2. Método de Mapeo Directo y Asociativo. Ejecución Fuera de Orden. Arquitecturas Multicore. Paralelización masiva. 3. Consumo de energía vs. Rendimiento. 4. Diferencias, ventajas y desventajas entre los softcores y los procesadores convencionales. 5. Arquitectura de softcores. Buses de interconexión. Organización de memoria. Implementación de periféricos simples.
Sistemas operativos de tiempo real (I)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Multitarea cooperativa y expropiativa. 2. Recursos de sincronización y comunicación entre tareas. 3. Gestión de interrupciones de hardware. 4. Cambio de contexto. Implementación según la arquitectura.
Sistemas operativos de tiempo real (II)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de un planificador expropiativo. 2. RTOS dinámicos vs. estáticos. 3. RTOS en sistemas críticos. 4. Manejo de memoria dinámica en sistemas de tiempo real.



Diseño para manufacturabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo de vida. Criterios de diseño. 2. Logística de abastecimiento. 3. Producción. Puesta en marcha. 4. Control de calidad. 5. Mantenimiento, Reingeniería. Documentación.
Testing de Software	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al Testing de Software 2. Test unitarios y test de integración. 3. Automatización de software y herramientas. 4. Revisión de código. 5. Misra C. 6. Análisis estático de software. 7. Test de performance. 8. Test de máquinas de estado.
Asignatura optativa (I)	Dependerá de cada asignatura optativa.
Asignatura optativa (II)	Dependerá de cada asignatura optativa.
Taller Integrador	Actividades teóricas y prácticas que se desarrollarán en el Laboratorio de Sistemas Embebidos-FIUBA, en forma individual o en pequeños grupos de afinidad temática, búsqueda, análisis y discusión de bibliografía.
Protocolos de Internet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Origen, arquitectura y premisas de diseño. Modelo de capas. 2. Capa de red: protocolo IP y auxiliares. 3. Capas de transporte. 4. Protocolos de aplicación. 5. Redes privadas virtuales y casos especiales. 6. El futuro de Internet: IP versión 6.
Desarrollo de aplicaciones web	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnologías existentes para servidor y cliente. 2. Herramientas de creación de un entorno de trabajo reproducible. 3. Creación de sitios web de contenido estático. Maquetado y estilos. 4. Alternativas tecnológicas de bases de datos. 5. Creación de sitios web de contenido dinámico utilizando bases de datos. 6. Patrones de diseño web.
Gestión de la tecnología y la innovación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interacciones del conocimiento científico y el tecnológico. 2. La creatividad y la innovación tecnológica. 3. Técnicas de estimulación de la creatividad. 4. Estilos de liderazgo del proceso innovador. 5. Contratos y patentes tecnológicas. Instancias y agentes en el proceso innovador. 6. Frentes tecnológicos productivos. 7. Ciencia, Tecnología y Desarrollo.



Arquitecturas de protocolos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos particulares de los nodos de Internet de las cosas. 2. Redes de sensores inalámbricos. 3. Redes de baja potencia con pérdidas. 4. Topologías de malla: autoconfiguración y ruteo. 5. Redes basadas en IP: capas de adaptación. 6. Tecnologías punto a punto de baja potencia y largo alcance. 7. Modelo de publicación-subscripción.
Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lenguajes y herramientas para aplicaciones de una sola página. 2. Introducción al desarrollo mobile. 3. Aplicaciones híbridas (mobile y web). 4. Aplicaciones híbridas de una sola página. 5. Consumo y representación de información proveniente desde un servidor web. 6. Utilización de bases de datos.
Arquitecturas de datos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos generales de bases de datos. 2. Modelado de datos. 3. Bases de datos relacionales (SQL). 4. Lenguaje de consulta estructurada. 5. Bases de datos no relacionales (NoSQL). 6. Administración y optimización de base de datos. 7. Grandes volúmenes de datos (Big Data).
Ciberseguridad en Internet de las cosas (IoT)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingeniería de la Ciberseguridad. 2. Aspectos fundamentales de la Ciberseguridad. 3. Requerimientos y amenazas. 4. Ciclo de vida de las Ciberseguridad. 5. Monitorización de la Ciberseguridad. 6. Gestión de datos sensibles. 7. Métodos avanzados de autenticación. 8. Blockchain en ambientes de IoT.
Desarrollo de aplicaciones para Internet de las cosas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicaciones utilizando protocolos de mensajería. 2. Aplicaciones utilizando tecnologías de comunicación en tiempo real con el servidor. 3. Consultas avanzadas de datos del servidor. 4. Herramientas de visualización avanzada de datos. 5. Escalabilidad y confiabilidad. Sistemas distribuidos y centralizados. 6. Autenticación de usuarios.
Gestión de grandes volúmenes de datos (Big Data)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a gestión de grandes volúmenes de datos (Big Data). 2. Arquitectura distribuida (Clusters). 3. Minería de datos. 4. Exploración y preparación de datos. 5. Métodos de clasificación de datos.



Aprendizaje automático (Machine Learning)	1. Métodos de clasificación. 2. Métodos de predicción numérica. 3. Métodos basados en redes neuronales. 4. Métodos de aglomeramiento (Clustering). 5. Métodos de aprendizaje profundo (Deep learning).
Asignatura optativa (III)	Dependerá de cada asignatura optativa.
Taller de Trabajo Final	Actividades teóricas y prácticas que se desarrollarán en el Laboratorio de Sistemas Embebidos-FIUBA, en forma individual o en pequeños grupos de afinidad temática, búsqueda, análisis y discusión de bibliografía referida a la temática específica del Trabajo Final.

Reglamento del Trabajo Final de Maestría

Tipo y modalidad

El Trabajo Final de Maestría será individual y escrito y podrá consistir en un proyecto, estudio de caso, ensayo, informe de trabajo de campo o trabajos similares que permitan evidenciar la integración de aprendizajes realizados en el proceso formativo, la profundización de conocimientos y el manejo de destrezas y perspectivas innovadoras en la profesión. El **trabajo final** se desarrollará bajo la dirección de un Director de Trabajo Final de Maestría y, si correspondiese en virtud de la temática, contará con un Codirector de Trabajo Final de Maestría. Ambos, serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería (UBA) ante la propuesta de la Comisión de Maestría. El Director guiará al estudiante en la realización de su trabajo y la preparación del informe que deberá ser evaluado por un jurado designado en cada caso, y en la preparación de su presentación pública.

Para orientar su labor, los estudiantes deberán cursar CIENTO SESENTA (160) horas de actividades tendientes a la elaboración del mismo en un espacio específico: el Taller de Trabajo Final. Las actividades se desarrollarán en forma individual o en pequeños grupos de afinidad temática en el Laboratorio de Sistemas Embebidos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (u otro laboratorio de la Facultad que presente las condiciones y recursos necesarios para el desarrollo de las actividades propuestas) e implicarán la búsqueda, análisis y discusión de bibliografía referida a la temática específica del Trabajo Final de Maestría a desarrollar por cada estudiante.

El Director de Trabajo Final de Maestría deberá ser preferentemente un docente investigador con probados antecedentes tanto en la formación de recursos humanos, como en la enseñanza universitaria de grado y posgrado y en la dirección de equipos de trabajo. Además deberá cumplir con los mismos requisitos exigidos para los docentes de la Maestría.

Será la Comisión de Maestría quien determine la necesidad o no de asignar un Co-Director de Trabajo Final de Maestría. En caso afirmativo, será el Director de Trabajo Final de Maestría, el propio estudiante o alguna autoridad del posgrado quien proponga al candidato.



El Co-director deberá reunir los mismos requisitos que los exigidos para el Director de Trabajo Final de Maestría. Sus antecedentes serán evaluados por la Comisión de Maestría.

Son funciones del Director de **Trabajo Final Integrador**

- a) Guiar al estudiante en la elección del tema de Trabajo Final de Maestría y su realización.
- b) Atender consultas del estudiante y brindarle asesoramiento en relación al Trabajo Final de Maestría.
- c) Asesorar a los estudiantes respecto a las asignaturas que podría cursar como optativas de la Maestría a fin de aportar conocimientos afines al tema del Trabajo Final de Maestría elegido.
- d) Dar seguimiento al desarrollo del Trabajo Final de Maestría.
- e) Según el avance del Plan de Trabajo del estudiante, plantear la eventual reprogramación del mismo.
- f) Introducir al estudiante en técnicas de escritura y documentación.

El codirector asistirá al Director en todas sus funciones

Instancias del desarrollo del Trabajo Final de Maestría

El estudiante debe definir su tema de Trabajo Final de Maestría como máximo al finalizar el séptimo bimestre de la Maestría. Este **trabajo final** puede ser la continuación del elegido en "Gestión de Proyectos", o también puede ser un trabajo diferente. En esa misma instancia, y con asistencia del docente a cargo de la mencionada asignatura y del Director de la Maestría, debe proponer al Director del Trabajo Final de Maestría (y eventualmente el **Codirector**) y el Plan de Trabajo que serán elevados, para evaluación de la Comisión de Maestría y con su aval; para aprobación del Consejo Directivo. El **plan de trabajo** incluye las fechas de las presentaciones parciales y la entrega final escrita para su evaluación.

Presentación del Trabajo Final de Maestría

El estudiante deberá presentar como mínimo TRES (3) ejemplares en soporte papel y UN (1) ejemplar en soporte digital (preferentemente en formato .pdf o similar) para ser evaluado por el Jurado previo a la defensa del mismo.

Salvo situaciones especiales previstas en convenios con universidades extranjeras, el Trabajo Final de Maestría será escrito en lengua española.

Evaluación del Trabajo Final de Maestría

Para la evaluación del Trabajo Final de Maestría se designará un Jurado compuesto por TRES (3) titulares, debiendo al menos UNO (1) de estos tres integrantes ser externo a esta Universidad y **(UN) 1** miembro suplente. El **director del trabajo final** no formará parte del **jurado**. Los miembros del Jurado serán designados por el Consejo Directivo a propuesta de la Comisión de Maestría. Los criterios para su selección y designación serán los mismos implementados para designar a los docentes de la **maestría**. Los miembros podrán ser recusados por el estudiante, con el aval del Director del Trabajo Final de Maestría y del Co-director si lo hubiere, con motivos fundados mediante nota escrita presentada al Director de la Maestría, con copia al Consejo Directivo, quien deberá dirimir respecto al pedido de recusación.



El Jurado evaluará el trabajo presentado por el estudiante en su versión escrita pudiendo solicitar la reformulación, corrección y/o ampliación, para luego dar lugar a la defensa del mismo por parte del estudiante.

La defensa del Trabajo Final de Maestría se realizará frente al jurado quien emitirá una decisión final y definitiva por mayoría. Esta defensa será oral y pública y realizada en lengua española, salvo situaciones especiales previstas en convenios con universidades extranjeras. Se concretará de forma presencial en una sede física perteneciente a esta Universidad, preferentemente donde se dicta el posgrado, o en un espacio cedido por otra institución siempre que sea acordado por medio de un convenio y se garanticen los requerimientos técnicos y físicos necesarios. En los casos que se considere necesario, se admitirá el uso de medios tecnológicos sincrónicos que garanticen la comunicación directa y simultánea para la actuación del Tribunal y efectivización de la defensa en forma no presencial.

El Trabajo Final de Maestría será presentado, calificado y archivado de acuerdo con las normativas vigentes de la Universidad de Buenos Aires.

El dictamen del jurado deberá asentarse en un Libro de Actas que quedará a resguardo en el Laboratorio de Sistemas Embebidos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y posteriormente archivado en el área correspondiente de la Institución.

VII. ESTUDIANTES

a) Requisitos de admisión

Los requisitos de admisión a la maestría responden lo dispuesto en el Título 20, Capítulo B del Libro I del CÓDIGO.UBA.

Son requisitos para solicitar la admisión:

1. ser graduado de esta Universidad con título de grado correspondiente a una carrera de CUATRO (4) años de duración como mínimo, en el área de las ingenierías o carreras afines, o
2. ser graduado de otras universidades argentinas con título de grado correspondiente a una carrera de CUATRO (4) años de duración como mínimo, en el área de las ingenierías o carreras afines, o
3. ser graduado de universidades extranjeras que hayan completado, al menos, un plan de estudios de DOS MIL SEISCIENTAS (2.600) horas reloj o hasta una formación equivalente a master nivel I, en el área de las ingenierías o carreras afines, o
4. ser egresado de estudios de nivel superior no universitario de CUATRO (4) años de duración como mínimo y además completar los prerrequisitos que determine la Comisión de Maestría, a fin de asegurar que su formación resulte compatible con las exigencias del posgrado al que aspira;
5. aquellas personas que cuenten con antecedentes de investigación o profesionales relevantes, aun cuando no cumplan con los requisitos reglamentarios citados, podrán ser admitidos excepcionalmente para ingresar a la Maestría con la recomendación de la Comisión de Maestría correspondiente y con la aprobación del Consejo Directivo.



La Maestría podrá realizarse en un área diferente a la del título de grado.

b) Criterios de selección

El mecanismo de selección se inicia con el análisis, por parte del Director de la Maestría, del cumplimiento de las condiciones de inscripción de los antecedentes académicos y profesionales a partir de la documentación recibida y una eventual entrevista personal o a distancia. La documentación con la opinión del Director pasa para su evaluación a la Comisión de Maestría, quien definirá sobre la admisión o no del postulante, estableciendo, según lo crea conveniente, prerequisites específicos.

c) Vacantes requeridas para el funcionamiento del posgrado

Para la apertura de un nuevo ciclo lectivo se establece un mínimo de OCHO (8) y un máximo de VEINTE (20) inscriptos. El Director de la Maestría en Internet de las Cosas podrá autorizar excepciones a esta regla siempre que se disponga de los recursos necesarios para el dictado de los cursos.

d) Criterios de regularidad

Para conservar la condición de regularidad el estudiante deberá:

1. Cumplir con el SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75%) de asistencia en la Maestría.
2. Presentar un número de aplazos en instancias de examen menor a TRES (3) asignaturas, excluyendo el Trabajo Final de la Maestría
3. El estudiante que acumule TRES (3) aplazos en una o más asignaturas perderá la condición de regularidad y no podrá continuar cursando ni tampoco podrá presentar el Trabajo Final de Maestría, y en caso de que sea la intención del estudiante continuar con la Maestría entonces deberá re-inscribirse abonando la totalidad de los aranceles correspondientes y debiendo recurrar la totalidad de las asignaturas. En ese caso el estudiante podrá comenzar un nuevo Trabajo Final de Maestría, o completar el que hubiera comenzado previamente.
4. Completar la Maestría dentro de los plazos máximos establecidos.
5. Mantener al día el pago de aranceles.

Duración de la Maestría

La Maestría se dicta en un período de VEINTE (20) meses. Dentro de este lapso de tiempo el estudiante podrá cursar y aprobar el total de las asignaturas además de elaborar y defender su Trabajo Final de Maestría.

Aquellos estudiantes que no logren cumplir con los objetivos en el plazo mencionado, podrán solicitar por única vez, una prórroga cuya extensión no podrá -en ningún caso- prolongar la duración de la Maestría más allá de los CUARENTA Y OCHO (48) meses.

Para solicitar la prórroga el estudiante deberá presentar ante la Comisión de Maestría, con aval del Director de Trabajo Final de Maestría, una solicitud fundada que incluya la reprogramación del Plan de Trabajo.

Vencido el plazo máximo de CUARENTA Y OCHO (48) meses y no habiendo cumplido con



alguna de las instancias mencionadas anteriormente, el estudiante perderá la regularidad y podrá solicitar la readmisión. Para ello deberá enviar una nota al Director de la Maestría indicando su petición y los motivos que llevaron al incumplimiento. El Director de la Maestría elevará la petición junto con su opinión a la Comisión Académica quien podrá aceptar o rechazar el requerimiento mediante opinión fundada e inapelable. La readmisión será elevada al Consejo Directivo para su aprobación.

Régimen de asistencia y regularidad en las asignaturas

La condición de estudiante regular en las actividades curriculares está sujeta a:

- La participación en al menos el SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75%) de las clases de cada asignatura. En caso de que en una asignatura un estudiante no cumpla con este requisito se lo calificará como aplazado, y deberá cursar y aprobar nuevamente la asignatura en la cohorte siguiente.
- La aprobación de las asignaturas obligatorias y optativas. Al inicio de cada curso el docente debe establecer si se aprueba mediante examen en la última clase o mediante la realización de un trabajo con fecha de entrega en la última clase, detallando además el criterio de aprobación y calificación correspondiente. En caso de que un estudiante no cumpla con el requisito de aprobación indicado por el docente se lo calificará como aplazado, y deberá cursar y aprobar nuevamente dicha asignatura en la cohorte siguiente.
- La presentación y defensa del **Trabajo Final Integrador** del primer año y presentación y defensa de su Trabajo Final de Maestría. En caso de que un estudiante no cumpla con este requisito en lo que corresponde a la presentación y defensa de su Trabajo Integrador del primer año, se le dará la posibilidad por única vez de hacer nuevamente esa presentación junto a la cohorte siguiente y mientras tanto no podrá comenzar a cursar las asignaturas del segundo año. En caso de que un estudiante no cumpla con el mencionado requisito en lo que corresponde a la presentación y defensa del Trabajo Final de la Maestría, se le dará la posibilidad por única vez de hacer nuevamente esa presentación junto con la cohorte siguiente.
- Un estudiante aplazado podrá continuar cursando las asignaturas de la Maestría que no sean correlativas de aquellas en las que hubiera sido aplazado, pero no podrá cursar o rendir exámenes finales o entregar trabajos prácticos de las materias correlativas de aquellas en las que hubiera sido aplazado.
- El estudiante que acumule TRES (3) aplazos perderá la condición de regularidad y no podrá continuar cursando, ni tampoco podrá presentar el Trabajo Final de la Maestría, y en el caso en que sea intención del estudiante continuar con la Maestría, entonces deberá comenzarla de nuevo, abonando la totalidad de los aranceles correspondientes y volviendo a cursar la totalidad de los cursos de la misma. En ese caso el estudiante podrá comenzar un nuevo Trabajo Final, o completar el que hubiera comenzado previamente.
- Los estudiantes que pierdan la condición de regularidad, deberán solicitar la readmisión a la **Comisión de Maestría**, que analizará la situación y definirá si la concede o la deniega.

e) Requisitos para la graduación

Como requisito de graduación y para obtener el título de Magister de la Universidad de Buenos Aires en Internet de las Cosas, se exige cumplir con la aprobación de todas las asignaturas que integran el Plan de Estudios y la presentación, aprobación y defensa



exitosa del Trabajo Final de Maestría según los mecanismos y plazos antes establecidos.

El título será otorgado por la Universidad de Buenos Aires y su valor será exclusivamente académico. La confección y expedición del diploma de Magister de la Universidad de Buenos Aires se realizará según lo establecido por Título 24, Capítulo A del Libro I del CÓDIGO.UBA.

VIII. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Para el dictado de la Maestría en Internet de las Cosas se cuenta **con aulas** y laboratorios de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, sede de Paseo Colón, y con la amplia cantidad de bibliografía y equipamiento específico que posee el Laboratorio de Sistemas Embebidos del Departamento de Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (plataformas de desarrollo, instrumental de medición, herramientas, etc.).

Del mismo modo, los estudiantes de esta Maestría tendrán acceso a la bibliografía disponible en la Biblioteca Central de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires así como a los servicios que en ella se prestan.

La Facultad de Ingeniería posee un campus virtual en la plataforma MOODLE (portal educativo de distribución libre y gratuita) que facilita las prácticas de la enseñanza de las ingenierías. La Maestría contará con diferentes herramientas inscriptas en el entorno virtual desde el que se ofrecerá el acompañamiento necesario para el enriquecimiento de los procesos de construcción del conocimiento. la transmisión de videostreaming se realizará mediante Google Meet, un servicio contratado institucionalmente por FIUBA en la suite de Google.

IX. MECANISMOS DE AUTOEVALUACIÓN Y DE SEGUIMIENTO DE EGRESADOS

a) Encuestas a estudiantes:

- Al finalizar cada asignatura, los estudiantes deberán contestar una encuesta anónima e individual.
- Al finalizar cada ciclo lectivo el **Director de la Carrera** presentará a la **Comisión Académica** las encuestas correspondientes a fin de desarrollar criterios y acciones para la mejora continua de las actividades.
- Estas encuestas serán remitidas a las áreas interesadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, junto con el listado de participantes del curso.

b) Encuestas a docentes:

- Al finalizar cada ciclo lectivo, el docente responsable del dictado de cada asignatura elevará al **Director de la Carrera** un informe sobre el desarrollo del curso, indicando los problemas que hubo y posibles vías de solución de los mismos, tanto desde el punto de vista académico (contenidos, desarrollo, preparación de los estudiantes, etc.) como desde el punto de vista administrativo.
- Estos Informes serán analizados por las autoridades del posgrado para la mejora continua de la enseñanza-aprendizaje y se enviarán además a las áreas interesadas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.



- Las autoridades de la **Carrera** pueden desarrollar entrevistas con los docentes en forma individual, por curso o colectiva para profundizar en el análisis de los temas que surjan y sus posibles vías de solución.
- c) Seguimiento de los graduados:
- Anualmente se realizará un análisis de la tasa de graduación.
 - Se consultará en forma anual la opinión de los graduados por medio de encuestas.
- d) Diseño curricular:
- En base a las encuestas a estudiantes, docentes y graduados y el análisis de la evolución de la disciplina a nivel nacional e internacional, las autoridades de la **Carrera** evaluarán si amerita la actualización de la oferta curricular, incluyendo para eso la comparación con otras ofertas académicas.
- e) Vinculación con otras actividades:
- Se evaluarán también las actividades de investigación y vinculación con el medio y la inserción en ellas de los graduados o estudiantes de la **Carrera**.
- f) Propuesta de mejora:
- Se analizará en forma anual los materiales, aulas y recursos disponibles para el dictado de la **Carrera**.
 - Se evaluará la pertinencia y actualización de la estructura curricular, de los contenidos y de las metodologías o prácticas de enseñanza puestas en juego.



Anexo Resolución Consejo Superior

Hoja Adicional de Firmas

1821 Universidad de Buenos Aires

Número:

Referencia: EX-2020-01823981- -UBA-DME#SG - Maestría en Internet de las Cosas –
Modalidad a distancia

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 22 pagina/s.