**Universidad de Puerto Rico en Bayamón**
#170 Carr. 174 Parque Industrial Minillas
Bayamón, PR 00959
Tels. (787) 993-8853, (787) 993-0000, Exts. 3035 ó 3037, Fax (787) 993-8900

Senado Académico
Secretaría

# CERTIFICACIÓN NÚM. 06-2012-2013

Yo, Betzaida Miranda Miranda, Secretaria Ejecutiva del Senado Académico de la Universidad de Puerto Rico en Bayamón, **CERTIFICO QUE**:

El Senado Académico, en reunión ordinaria celebrada el 30 de agosto de 2012, **ENCOMENDÓ** al **COMITÉ DE ASUNTOS ACADÉMICOS** evaluar las ***Guías para la investigación subgraduada del Departamento de Electrónica***.

**Y PARA QUE ASÍ CONSTE**, expido la presente en Bayamón, Puerto Rico, hoy diez de septiembre de dos mil doce.

B. Miranda Miranda
Betzaida Miranda Miranda
Secretaria Ejecutiva

Arturo Avilés González
Vo.Bo. Dr. Arturo Avilés González
Rector

25 de enero de 2012

Comité Investigación del Departamento de Electrónica e Instrumentación

**Guías para Investigaciones Subgraduadas**

Estimados compañeros:

En la reunión de este pasado martes 24 de enero de 2012, discutimos los aspectos administrativos que deben ser resueltos para que nuestros estudiantes puedan hacer investigación con los profesores del Departamento de Electrónica. Esto trae el beneficio de que nuestros estudiantes podrán diseñar, montar y probar sus trabajos, cumpliendo con las expectativas en cuanto al conocimiento que logren desarrollar durante su bachillerato.

**Para lograr este objetivo debemos, y así lo discutimos:**

1. **Proveer las facilidades físicas para que los estudiantes puedan desarrollar sus experimentos, tanto de circuitería como de programación, esto incluye el salón de investigación y otros salones del Departamento, siempre y cuando esto no interfiera con la labor académica.**

    a. Crear un calendario electrónico con el horario de cursos que requieren del uso de laboratorios departamentales. Esto le permitirá a los estudiantes determinar los días y horas en los que los distintos laboratorios están disponibles para estudio e investigación.

    b. El laboratorio de investigación debe segmentarse en secciones para que así los estudiantes puedan reservar con anticipación un bloque de tiempo en el cual podrán utilizar los recursos únicos contenidos allí en conjunto con las áreas comunes para investigación.

2. **Mantener un control de acceso para que los estudiantes concienticen la importancia que tiene esta oportunidad para ellos, para su futuro y el bienestar de todos los compañeros.**

    a. Solicitar fondos para la implementación de un mecanismo de control de acceso al laboratorio de investigación en el cual se pueda verificar la entrada y salida de usuarios del laboratorio. El mismo debería estar acompañado de un sistema de vigilia digital apoyado con cámaras de video.

    b. De no tener un sistema mecanizado se llevará a cabo un registro escrito.

c. En el registro se apuntarán los nombres de los estudiantes, número de estudiante, hora de entrada y salida. Cualquier evento transcurrido durante las horas de uso de las facilidades serán responsabilidad del investigador (es) del grupo.

3. **Lograr un compromiso de los estudiantes para que el equipo en los distintos salones sea usado con seguridad, respeto y así crear conciencia entre ellos. Cualquier estudiante que vandalice o haga uso inapropiado del equipo será descartado del proceso de investigación y sometido a las sanciones que establezca la Universidad.**

   a. Como muestra del compromiso de las asociaciones estudiantiles del departamento, estas deberán considerar sanciones contra cualquier miembro que cometa actos ilegales en los previos del laboratorio de investigación, ej. horas de servicio a la comunidad. No obstante el estudiante perderá el privilegio de utilizar el laboratorio de investigación.

4. **Proveer seguridad a los estudiantes involucrados en el proceso de investigación con rondas regulares de la guardia universitaria, durante los momentos de menos actividad en la Universidad.**

   a. Dialogar con el director de la guardia universitaria para verificar cuál sería el impacto de incluir el laboratorio de investigación en las rondas regulares que hace la guardia universitaria durante la semana en horario nocturno.

   b. Planificar con el director de la guardia universitaria para que se pueda comenzar a utilizar el laboratorio de investigación los fines de semana y días feriados, luego de tener implementadas las rondas regulares en horario nocturno.

5. **Se garantizará el acceso al estudiante investigador, el mismo se responsabilizará de mantener el área en orden y segura al momento de salir.**

6. **También, se recomienda el servicio del taller del Departamento de Electrónica después del horario regular de clases o sea después de las cuatro y treinta (4:30pm – 9:00pm). Esto lo lograremos por medio del programa de estudio y trabajo, programa de jornal, municipio de Bayamón, y/o otros programas disponibles y propuestas.**

   a. Se recomienda el uso de estudiantes para mantener el control de acceso al equipo disponible en el taller en las horas académicas nocturnas (4:30 pm – 11:00pm LKMJ). Esto proveerá alrededor de 26 horas adicionales a la semana en las que los estudiantes podrán trabajar con sus proyectos de investigación. El horario de 4:30 pm –11:00 pm, el cual coincide con cursos nocturnos.

7. **También durante el día el taller debe estar disponible para suplir los materiales que sean necesarios. Los estudiantes (AETE y/o alguna otra organización estudiantil) deberán comprometerse a traer al proceso de investigación a los estudiantes más capacitados y con la mejor actitud hacia el trabajo. Estas asociaciones establecerán los procesos para tales efectos en conjunto a los profesores investigadores.**

    a. Si los materiales del taller son utilizados para la labor de investigación, los investigadores deberán comprometer parte del presupuesto de su investigación para ayudar a mantener los materiales que los distintos experimentos consumen de manera directa. Esto ayudará a minimizar el impacto a los costos reales que tiene el recinto.

    b. Los estudiantes interesados en participar en cualquier investigación deberán crear una propuesta en la cual explique el propósito, proceso, y materiales requeridos durante la investigación que ellos desean trabajar.

    c. Las organizaciones estudiantiles, en conjunto con el Comité de Investigación ayudarán a identificar los fondos necesarios y los mentores para las mismas.

    d. Una vez aprobada, el grupo de estudiantes participes se encargarán de mantener documentado todo proceso requerido para la misma.

8. **Los estudiantes deberán redactar un documento y llegar a acuerdos con el Comité de Investigación y director del Departamento para entonces, redactar un documento final en conjunto que refleje el compromiso de ambas partes con la investigación y creación de conocimiento.**

    a. Este documento deberá contener unos cánones éticos en los que se refleje el compromiso con una cultura de investigación.

    b. En el documento, el investigador deberá incluir el tiempo en el cual estima completar la investigación y al final de cada investigación se dará una presentación sobre la misma.

9. **El estudiante investigador deberá incluir en la lista de materiales de su propuesta aquellos materiales y componentes que utilizará para la misma. Por otro lado, el Departamento deberá adquirir equipos básicos que permitan el desarrollo de las investigaciones. Por ejemplo, tecnología *Surface Mount*, un señalamiento o recomendación recogida anteriormente en la acreditación de ABET. Las asociaciones estudiantiles no comprarán materiales, componentes o equipo para las investigaciones. Tal cosa será la responsabilidad de los estudiantes investigadores, la asociación servirá solo como facilitador en medio del proceso.**

a. Esto está cubierto en el punto ocho, si se interpreta en una forma absoluta. Se recomienda que se excluya del punto ocho los materiales de consumo como lo son el estaño, cinta plegable, tarjetas de tallado para circuitos y otros materiales que no son reusables.

**10. Dependiendo de su proyecto de investigación deberán aprender a utilizar de forma apropiada y segura los equipos disponibles en el departamento de electrónica. Hay equipos que forman parte de proyectos de investigación de profesores y estos deben ser respetados y no utilizados a menos que no medie un acuerdo con el profesor que usa dicho equipo en el proceso de su investigación.**

a. El uso de equipo mayor en el laboratorio de investigación (maquinas de tallado, taladro, microscopio, herramientas especializadas y otros) deberá ser anotado en una bitácora y reservado, según lo recomendado en inciso 1b. Los materiales consumidos deben ser remplazados por los investigadores de su presupuesto de investigación.

b. De un estudiante no tener los conocimientos básicos sobre el equipo requerido para la investigación, deberá conseguir un estudiante o un profesor cualificado para que este le asista o adiestre sobre el uso de tal equipo.

**11. Los estudiantes deberán mantener un promedio mínimo de 2.0 o más y una vocación reconocida con respecto a su investigación. Deberán estar dispuestos a desarrollar su investigación en equipo.**

a. Se recomienda el uso de una métrica para medir el impacto de la investigación en los deberes académicos del o los estudiantes investigadores. La misma puede estar basada en los cambios de promedio semestral o cualquier otra métrica que impacte a los mismos.

b. Además, se deberá analizar un método en el que el estudiante puede ser evaluado y su progreso en la investigación.

**12. Es recomendable un conocimiento básico de las matemáticas, conceptos de física, química, electrónica y una cultura científica. Además, lo más importante es el desarrollo de su imaginación para que logren hacer productos de su propia inspiración.**

a. El Comité de Investigación y Creación en conjunto con las asociaciones estudiantiles reconocen que esto es un proceso que representará un gran adelanto para los estudiantes, el departamento de electrónica y para Puerto Rico, al cual servimos con mucha vocación y respeto.

**13. Reconocimiento de méritos y otros:**

a. Se le otorgará un certificado de participación donde mencione el nombre de su investigación y el año.

b. El departamento se comprometerá a exponer y reconocer las investigaciones y los resultados de las mismas. Además, de quienes fueron los investigadores involucrados y su aportación a la adquisición de conocimientos, entre otros.

c. Se publicarán las investigaciones, los resultados y hallazgos de las mismas en la revista tecnológica de la Universidad de Puerto Rico en Bayamón.

d. La Asociación de Estudiantes de Estudiantes de Tecnología Electrónica (AETE) y/o otras asociaciones estudiantiles deberán ver la viabilidad de premiar aquellos estudiantes investigadores involucrados en cada investigación.

**Comité de Investigación y Creación del Departamento de Electrónica**

Prof. Ismael Sánchez
Coordinador

Prof. Ismael A. Jiménez
Catedrático Auxiliar

Prof. Samuel Lugo
Catedrático Auxiliar

Prof. Elías V. Beauchamp
Instructor

Samuel Torres Bezares
Estudiante

Ramón A. Rodríguez
Estudiante