



**UNIVERSIDAD DEL MAR  
CAMPUS PUERTO ESCONDIDO**

**PROPUESTA DE NORMATIVA DEL LABORATORIO DE  
ELECTRÓNICA DE LA UNIVERSIDAD DEL MAR CAMPUS  
PUERTO ESCONDIDO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADA EN INFORMÁTICA**

**PRESENTA  
LOURDES TRISTE MENDOZA**

**DIRECTOR DE TESIS  
M. EN C. MANUEL ALEJANDRO VALDÉS MARRERO**



## ***Dedicatoria***

*A Dios por darme la vida y sabiduría necesaria para romper los obstáculos presentados durante la carrera universitaria.*

*A mis queridos padres **José Triste Mendoza** y **Margarita Mendoza Cortés**, quienes con su amor, comprensión y apoyo incondicional me han ayudado a ser la persona que ahora soy.*

*Especialmente le dedico mi tesis a mi linda madre, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sacrificio, esfuerzo y sobre todo la confianza hacia mí.*

*A mis hermanos **Juany**, **Pepe**, **Alex** y **Alma** por llenarme de motivación a lo largo de este camino.*

*A mi amado esposo **Abraham** y nuestros pequeños hijos **Xiraya Zoé** y **Jesse Abraham**, quienes cedieron su derecho a mi tiempo y atención para que pudiera lograr concluir esta importante etapa de mi formación profesional.*



## ***Agradecimientos***

*Agradezco infinitamente a mi alma mater, Universidad del Mar campus Puerto Escondido, por proporcionarme los conocimientos necesarios a lo largo de estos cinco años de mi carrera universitaria y brindarme una formación profesional de calidad.*

*Al programa de Becas Manutención del Estado de Oaxaca (antes PRONABES Bienestar) por seleccionarme como becario y darme el apoyo económico durante cuatro años de la carrera.*

*A mi director de tesis M. en C. Manuel Alejandro Valdés Marrero, a quien le reitero mi más sincero agradecimiento por la gran confianza puesta en mí y aceptarme como su tesista, así también por su valioso tiempo y apoyo durante el desarrollo de este trabajo de tesis y sobre todo su orientación para lograr la culminación del mismo.*

*De igual manera, agradezco a mis revisores de tesis, M. en C. Christian Ayala Esquivel, M. T. I. Remedios Fabián Velasco, M. en C. José Francisco Delgado Orta y M. en C. Jorge Aguilar Ramírez, por el tiempo dedicado a la revisión de esta tesis y proporcionarme su apoyo y dedicación para concluir este objetivo.*

*Al M. en C. Jorge Aguilar Ramírez por su asesoría en temas de Electrónica y Electricidad durante la elaboración de esta tesis.*

*A mi hermosa familia, por ser la base de inspiración y motivación para lograr siempre mis objetivos, especialmente a mis padres por estar conmigo en esos momentos buenos y malos que surgen a lo largo de la vida.*

*A mi esposo Abraham por acompañarme a salir adelante a pesar de los obstáculos que la vida nos pone, por su amor y apoyo incondicional y sobre todo por la confianza.*

*A mis dos amores, mis hermosos hijos Xiraya y Abrahamcito por haber soportado mis ausencias, por ser el motor que me impulsa a lograr mis metas y hacerme sentir la mujer más feliz del mundo, los amo.*

*A mis compañeros Ilse, Lalo, Neto y Alan, gracias por su amistad y por haber compartido momentos inolvidables durante nuestra estancia universitaria.*

*Por último, quiero agradecer a todas las personas que de alguna u otra manera me apoyaron durante mi carrera profesional.*



## Resumen

El objetivo principal de este trabajo de tesis fue elaborar una propuesta que sienta las bases como normativa de uso del Laboratorio de Electrónica de la UMAR.

La problemática que se observa es que no se cuenta con una regulación escrita que rija el trabajo de los usuarios y personal en dicho laboratorio. Además, no se cuenta con políticas para las medidas de seguridad que permitan que usuarios y personal conozcan y eviten los posibles peligros que entraña un laboratorio de electrónica. Por otro lado, tampoco se tiene escritas las actividades que debería desempeñar el personal a cargo de este lugar. En consecuencia, no se controla de manera formal el préstamo de material del laboratorio. Además, el control de acceso de las personas a este lugar se hace mediante una bitácora hasta el momento sin formato establecido y su uso es discrecional.

Se realizó la búsqueda de reglamentos de laboratorios de Electrónica de diversas universidades del país, principalmente del SUNEQ; políticas para las medidas de seguridad y formatos de préstamo de material. Además, se realizaron entrevistas con el personal de los laboratorios de la UMAR campus Puerto Escondido y se observó su funcionamiento con el fin de obtener información acerca de sus normativas y su aplicación.

Se procedió con el análisis de la información, del cual se obtuvieron las herramientas e ideas necesarias para poder realizar cada uno de los instrumentos que incluye la normativa propuesta. Después, se hizo la estructuración y diseño de la normativa.

Posteriormente se realizó la verificación minuciosa del contenido de los documentos para garantizar que se cumplan las características de plausibilidad, coherencia y orden que debe tener toda normativa. Por último, se realizó la integración de la normativa.

Como resultado de este proyecto de investigación se obtuvo una normativa que incluye: un reglamento interno que establece reglas claras de convivencia y trabajo entre los usuarios y el personal del laboratorio; las políticas para las medidas de seguridad, que permitan evitar los riesgos que existen en el laboratorio; el desglose de responsabilidades del personal, a fin de que conozcan las actividades que les corresponden; un formato de préstamo de material, que ayude a controlar de manera formal los préstamos y tener un mejor control de inventario; y un formato de bitácora de acceso, que ayude a controlar el acceso y generar estadísticas de uso del laboratorio.



## **Abstract**

This thesis main objective was the creation of a proposal that sets the foundation of the UMAR Electronics Laboratory regulations.

The problems detected are that currently the lab does not have written regulations that govern the work of its users and personnel. In addition, it does not have security policies that allow users and personnel knowledge and avoidance of possible dangers within an electronics lab. Moreover, the tasks that the lab's personnel should perform are not specified anywhere. Furthermore, a formal control of lab's material and equipment loans does not exist. Finally, there is a log for the lab's access control, but currently has no format, and the log's use is discretionary.

We perform an extensive search looking for electronics lab regulations in several universities of the country, mainly from the SUNEI, security measures policies and materials loan forms. Additionally, we conducted interviews with UMAR campus Puerto Escondido laboratories personnel and observe the operation of the labs with the purpose of obtaining information about their regulations, and its application.

The next step was the information analysis. The analysis produced the necessary tools and ideas to make each instrument contained in the proposed regulations. After, the regulations were structured and designed.

Subsequently, the documents contents received a thorough verification with the purpose of guarantee that the regulations satisfy the plausibility, coherence and order properties that all regulations must have. As a final step, we performed the regulations integration.

The regulations is the result of this research project. The regulations include internal regulations that establish clear coexistence and work rules between users and lab's personnel; security policies that allow risks prevention within the lab; a breakdown of the personnel responsibilities, so the personnel know their tasks; a materials loan format, to help control loans in a formal manner and to have better stock check. Finally, an access log, to help control the access to the lab and to generate lab usage statistics.



## CONTENIDO

LISTADO DE FIGURAS.....	iii
LISTADO DE TABLAS .....	v
GLOSARIO DE TÉRMINOS .....	vii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES .....	5
2.1 Estado del arte y trabajos relacionados.....	6
2.2 Justificación .....	13
2.3 Planteamiento del problema.....	15
2.4 Objetivos .....	21
2.5 Alcances y límites del estudio.....	21
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO .....	25
3.1. Normativa .....	25
3.2 Reglamento .....	26
3.3 Reglamentos institucionales.....	27
3.4 Contenido del reglamento interno.....	29
3.5 Laboratorio de Electrónica.....	30
3.6 Procesos de evaluación y acreditación.....	33
CAPÍTULO 4. DESARROLLO DEL TEMA.....	39
4.1 Planeación del trabajo .....	40

4.2 Aplicación de técnicas de investigación .....	40
4.3 Análisis de la información .....	41
4.4 Estructura y diseño de la normativa y formatos.....	41
4.5 Verificación de la información .....	50
4.6 Integración de la normativa .....	52
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJOS FUTUROS.	61
ANEXO A. REGLAMENTO INTERNO DEL LABORATORIO.....	69
ANEXO B. POLÍTICAS PARA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO .....	79
ANEXO C. DESGLOSE DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DEL LABORATORIO .....	87
ANEXO D. VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	93
D.1 Verificación del reglamento interno .....	94
D.2 Verificación de las políticas para las medidas de seguridad.....	116
ANEXO E. CONTENIDO DEL CD .....	131
REFERENCIAS .....	135

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 4.1.</b> Formato único para préstamo de material, equipo y uso de instalaciones.....	42
<b>Figura 4.2.</b> Formato de préstamo de material de los Laboratorio de docencia de Biología y Química. ....	43
<b>Figura 4.3.</b> Formato de préstamo de material del Laboratorio.....	49
<b>Figura 4.4.</b> Formato de bitácora de acceso al Laboratorio. ....	51
<b>Figura E.1.</b> Contenido del CD.....	131
<b>Figura E.2.</b> Contenido de la carpeta Documento de tesis.....	132
<b>Figura E.3.</b> Contenido de la carpeta Propuesta. ....	132
<b>Figura E.4.</b> Contenido de la carpeta Instrumentos en DOCX.....	133
<b>Figura E.5.</b> Contenido de la carpeta Instrumentos en PDF. ....	133



## **LISTADO DE TABLAS**

<b>Tabla I.</b> Normatividad de los laboratorios de la UMAR campus Puerto Escondido.....	7
<b>Tabla II.</b> Comparativa de secciones entre los reglamentos. ....	30
<b>Tabla III.</b> Indicaciones de los CIEES incorporadas a la propuesta. ....	55
<b>Tabla IV.</b> Comparativa de contenido entre los reglamentos. ....	65