



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



### PROGRAMA SINTÉTICO

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGIAS AVANZADAS.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Mecatrónica

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Trabajo Terminal II

**NIVEL:** V

#### PROPOSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Implementa el proyecto de trabajo terminal según el diseño obtenido en Trabajo Terminal I y el protocolo de trabajo terminal, con base en los principios de los sistemas mecatrónicos y la puesta en práctica de los mismos

#### CONTENIDOS:

- I. Lineamientos generales de la dinámica de trabajo
- II. Administración del proyecto
- III. Documentación del proyecto
- IV. Análisis y discusión de resultados
- V. Preparación de la defensa oral

#### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

La presente unidad se abordará a partir de la estrategia de aprendizaje orientado a proyectos (POL). El facilitador aplicará los métodos analítico, deductivo, inductivo y comparativo. Las técnicas y actividades que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: discusiones guiadas, documentación de información, exposiciones, reportes de administración de recursos, reporte del trabajo terminal, indagación sobre registro de propiedad intelectual y realización de prácticas de laboratorio.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La presente unidad de aprendizaje se evaluará a partir del esquema de portafolio de evidencias, el cual se conforma de: evaluación diagnóstica, evaluación formativa, sumativa y rúbricas de autoevaluación y coevaluación. Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos, con base en los lineamientos establecidos por la Academia.
- En otra unidad académica del IPN u otra institución educativa, nacional o internacional, externa al IPN, con la cual se tenga convenio.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Díaz-Barriga, M. R. (2011). Redacción Técnica. [Libro electrónico]. España: El Cid Editor Incorporated. ISBN: 978-1449226220. <http://www.bookwire.com/book/Redaccin-Tcnica-9781449226220-Rosala-Daz-Barriga-Martnez-37221988>.
- Dym, C. L., Little, P. (2009). El proceso de diseño en ingeniería: Cómo desarrollar soluciones efectivas. México: Limusa Wiley. ISBN: 978-9681862015.
- Gido, J., Clements, J. (2012). Administración exitosa de proyectos. (5<sup>a</sup> Ed). México: Cengage Learning ISBN: 978-6074817881.
- Klastorin, T. (2010). Gestión de proyectos. Bresca Editorial. ISBN: 978-8496998124.
- Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). USA. [Versión de PMI Global Standard] ISBN: 978-1-62825-009-1 Recuperado de: [http://portales.puj.edu.co/wifajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRA/PRESUPUESTO/3-%20ANALISIS%20ESTRATEGICO/03%20Material%20de%20Referencia/PMBOK\\_Guide5th\\_Spanish.pdf](http://portales.puj.edu.co/wifajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRA/PRESUPUESTO/3-%20ANALISIS%20ESTRATEGICO/03%20Material%20de%20Referencia/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdf)

SECRETARÍA

DE EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

DIRECCIÓN

DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Mecatrónica.

**SALIDA LATERAL:** N/A.

**ÁREA DE FORMACIÓN:** Terminal y de Integración.

**MODALIDAD:** Escolarizada.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Trabajo Terminal II.

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:**  
Práctica/obligatoria.

**VIGENCIA:** Enero 2014.

**NIVEL:** V.

**CRÉDITOS:** 7.5 Tepic – 7.09 SATCA.

### INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Ingeniero en Mecatrónica, dado que debe reforzar y demostrar la existencia de un pensamiento de orden superior, lo que requiere que ponga en práctica sus habilidades de adquisición, análisis, almacenamiento y síntesis de la información; organización del trabajo; razonamiento e investigación, enfocados a la solución de problemas y toma de decisiones en el contexto académico y profesional que le exigen la realización de su trabajo terminal. Además, que fortalece sus competencias comunicativas; pensamiento algorítmico y heurístico; trabajo autónomo y colaborativo; tolerancia; creatividad y responsabilidad.

Las unidades de aprendizaje precedentes son: Proyecto Integrador, Metodología de la Investigación y Trabajo Terminal I; y no tiene consecuentes.

### PROPOSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Implementa el proyecto de trabajo terminal según el diseño obtenido en Trabajo Terminal I y el protocolo de trabajo terminal, con base en los principios de los sistemas mecatrónicos y la puesta en práctica de los mismos.

#### TIEMPOS ASIGNADOS

**HORAS TEORÍA/SEMANA:** 0.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 7.5

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 0.0

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**  
135.0

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:** 135.0

#### UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:

Academia de Mecatrónica

#### REVISADA POR:

Subdirección Académica

#### APROBADA POR:

Consejo Técnico Consultivo Escolar.

S. E. P.  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA  
EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS  
DIRECCIÓN  
M. en C. Ardi Rafael Carvallo Domínguez  
Presidente del CTCE.  
6 de junio de 2014

**AUTORIZADO POR:** Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Dr. Emmanuel Alejandro Merchán Cruz  
Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.  
12 de junio de 2014



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD  
APRENDIZAJE:  
DE Trabajo Terminal II

HOJA: 3 DE 11

Nº UNIDAD TEMÁTICA: I	NOMBRE: Lineamientos generales de la dinámica de trabajo.
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA</b>	

Planea las actividades del Trabajo Terminal II con base en estructura de división del trabajo, tabla de responsabilidad lineal, gráficas de Gantt, trabajo presencial y trabajo a distancia.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
1.1	Trabajo presencial.		1.5		7.5	5B
1.1.1	Antes de la reunión.					
1.1.2	Durante la reunión.					
1.1.3	Después de la reunión.					
1.2	Trabajo a distancia.		1.5		7.5	
1.2.1	Teleconferencias y movilidad académica.					
1.2.2	Software colaborativo o groupware.					
1.2.3	Sistemas de administración de contenido.					
1.2.4	Intranet institucional y extranets.					
1.2.5	Centros de trabajo de un proyecto en colaboración en la Web.					
	Subtotales:	0.0	3.0	0.0	15.0	

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza activo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: discusiones guiadas, documentación del trabajo presencial, exposición y realización de la práctica 1.

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Evaluación Diagnóstica.

Portafolio de Evidencias:

Discusiones guiadas de estudios de casos

10%

Reporte del trabajo presencial

30%

Exposición de la estructura de división de tareas, responsabilidades y su programación para trabajo terminal II actualizada

40%

Propuesta de trabajo a distancia para la realización de para trabajo terminal II (práctica 1)

20%

Rubricas de autoevaluación y coevaluación.





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal II

HOJA: 4 DE 11

Nº UNIDAD TEMÁTICA: II		NOMBRE: Administración del proyecto.				
No.	CONTENIDOS	UNIDAD DE COMPETENCIA		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
2.1 2.1.1 2.1.2 2.1.3	Desarrollo de la planeación y ejecución del trabajo terminal. Elaboración de la calendarización. Determinación ruta crítica. Holguras.		2.5		5.0	5B, 9B, 6B, 4B, 2C, 7C
2.2 2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 2.2.5 2.2.6	Administración de recursos económicos del trabajo terminal. Estimación de los costos cada una de las actividades. Determinación del presupuesto del trabajo. Determinación del costo real y valor del trabajo. Negociación de la desviación de recursos económicos. Control de costos. Administración del flujo de efectivo		4.5		13.0	
2.3 2.3.1 2.3.2 2.3.3	Administración de recursos materiales del trabajo terminal. Planificar las compras, adquisiciones y contratación de bienes y servicios. Selección y seguimiento de proveedores. Elaboración, cierre y administración de contratos en caso de que existan.		2.5		10.0	
2.4 2.4.1 2.4.2	Desviaciones del trabajo terminal. Trueques lineales y no lineales tiempo-costo. Trueques tiempo-costo con consideraciones de coordinación y comunicación		1.5		7.5	
2.5 2.5.1 2.5.2 2.5.3	Respuesta ante la emergencia. Retroalimentación del cliente. Negociación para la conclusión del trabajo fuera de programa original. Potencial reformulación de objetivos ante la emergencia.		1.5		7.5	
2.6 2.6.1 2.6.2 2.6.3	Administración de recursos humanos del trabajo terminal. Tabla de responsabilidad lineal. Matriz de porcentajes completa. Proceso justo, técnicas de liderazgo y solución de conflictos.		2.5		7.5	
		Subtotales:	0.0	15	0.0	50.5
<b>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</b>						
Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza activo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: planeación y ejecución del proyecto, administración de recursos económicos, administración de recursos materiales, administración del riesgo, administración de recursos humanos (prácticas 2, 3, 4 y 5).						
<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b>						
Ruta crítica				30%		
Reporte de la determinación del costo real y valor del trabajo				10%		
Reporte de compras, adquisiciones y contratación de bienes y servicios				10%		
Reporte de los trueques lineales y no lineales tiempo-costo.				10%		
Reformulación de objetivos				10%		
Matriz de porcentajes completa				30%		
Rubricas de autoevaluación y coevaluación						



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal II

HOJA: 5 DE 11

Nº UNIDAD TEMÁTICA:	III	NOMBRE:	Documentación del proyecto.
UNIDAD DE COMPETENCIA			

Fundamenta el trabajo terminal con base en los principios del diseño e implementación de sistemas mecatrónicos.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
3.1	Redacción del reporte final de trabajo terminal.					
3.1.1	Estructura del reporte final.					
3.1.2	Lenguaje tecnológico y científico.					
3.1.3	Revisión y referencias bibliográficas.					
3.1.4	Proceso de redacción, revisión, corrección y aprobación del reporte final escrito.					
3.2	Propiedad intelectual.					
3.2.1	Derechos de autor					
3.2.1.1	Marco legislativo.					
3.2.1.2	Procedimiento de trámite y registro.					
3.2.2	Propiedad industrial.					
3.2.2.1	Invenciones y patentes.					
3.2.2.2	Modelos de utilidad.					
3.2.2.3	Diseños industriales.					
3.2.3	Tratado de cooperación en materia de patente de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual					
	Subtotales:	0.0	5	0.0	27.5	

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza activo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: redacción del reporte del trabajo terminal e indagación sobre registro de propiedad intelectual (práctica 6).

### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Reporte final de trabajo terminal II  
Posible patente

80%  
20%





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal II

HOJA: 6 DE 11

Nº UNIDAD TEMÁTICA: IV

NOMBRE: Análisis y discusión de resultados del trabajo terminal

UNIDAD DE COMPETENCIA

Categoriza las posibles diferencias entre los resultados obtenidos y los objetivos planteados a partir de las conclusiones obtenidas.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P	T	P	
4.1	Discusión de objetivos respecto a el desarrollo del proyecto		1		3	5B
4.2	Análisis de resultados y conclusiones.		1		3	
4.3	Posibles mejoras y trabajo a futuro.		0.5		1.5	
		Subtotales:	0.0	2.5	0.0	7.5

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza activo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: formulación de conclusiones y discusión del trabajo terminal (práctica 7).

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Reporte de conclusiones y trabajo futuro del trabajo terminal

100%



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal II

HOJA: 7 DE 11

Nº UNIDAD TEMÁTICA: V		NOMBRE: Preparación de la defensa oral del trabajo terminal UNIDAD DE COMPETENCIA					
No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de Docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo		CLAVE BIBLIOGRÁFICA	
		T	P	T	P		
5.1	Identificación y desarrollo de habilidades comunicativas.		0.5		2.5	5B	
5.2	Presentación multimedia.		1.0		5.0		
		Subtotales:	0.0	1.5	0.0	7.5	

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

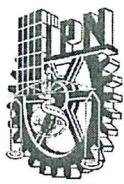
Esta unidad temática se abordará mediante la estrategia de aprendizaje orientada a proyectos (POL). El facilitador aplicará el método de enseñanza activo. Las técnicas y actividades de aprendizaje que auxiliarán a la estrategia seleccionada serán las siguientes: desarrollo de habilidades comunicativas y preparación de la presentación oral del trabajo terminal (práctica 7).

### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Defensa oral del trabajo terminal ante un jurado evaluador (rúbrica ) 100%



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal II

HOJA: 8 DE 11

### RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Propuesta de la dinámica de trabajo para el proyecto de trabajo terminal II	I	18	
2	Presentación de la planeación, programación y estimación de costos para el proyecto de trabajo terminal II	II	20	
3	Elaboración del plan emergente del proyecto de trabajo terminal II que incluya: posibles trueques tiempo-costo y reformulación del alcance	II	12.5	
4	Control de responsabilidades del proyecto de trabajo terminal II.	II	13	Laboratorio de Trabajo Terminal Mecatrónica
5	Control del desarrollo del proyecto de trabajo terminal II	II	20	
6	Presentación del documento final de trabajo terminal II, incluyendo posible patente	III	32.5	
7	Presentación oral del trabajo final	IV, V	19	
			<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>135.0</b>

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Las prácticas aportan el 100% de la calificación en todas las unidades temáticas, con las siguientes ponderaciones: las prácticas 1 y 3, el 5% cada una; las prácticas 2, 4 y 5, el 10% cada una, y las prácticas 6 y 7, el 30% cada una, lo cual está considerado dentro de la evaluación continua.





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal I HOJA: 9 DE 11

PERÍODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN	
1	I,II	Evaluación continua	100%
		Evaluación escrita	0%
2	II	Evaluación continua	100%
		Evaluación escrita	0%
3	III, IV, V	Evaluación continua (Reporte escrito y defensa oral )	100%
		Evaluación escrita	0%
<p>Los porcentajes con los que cada unidad temática contribuyen a la evaluación final son:</p> <p>La unidad I aporta el 5% de la calificación final.</p> <p>La unidad II aporta el 30% de la calificación final.</p> <p>La unidad III aporta el 30% de la calificación final.</p> <p>La unidad IV aporta el 30% de la calificación final.</p> <p>La unidad V aporta el 5% de la calificación final.</p> <p>Esta unidad de aprendizaje también se puede acreditar mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Evaluación de saberes previamente adquiridos con base en los lineamientos que establezca la Academia.</li><li>Acreditación en otra institución educativa externa al Instituto Politécnico Nacional con previo acuerdo de la academia y basándose en los lineamientos establecidos por la misma.</li></ul>			

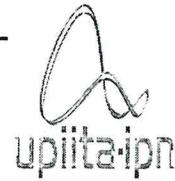


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

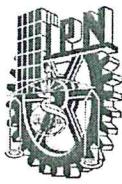


UNIDAD DE APRENDIZAJE: Trabajo Terminal I

HOJA: 10 DE 11

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1		X	Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2012). Ley de la Propiedad Industrial [en línea]. Última Reforma DOF 09-04-2012. Disponible en: <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/50.pdf">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/50.pdf</a>
2		X	Chan W. K, Mauborgne R. A. (2003) Proceso justo: Management en la economía del conocimiento. Harvard Business Review. Vol. 81, Nº. 1. págs.: 105-114. ISSN: 0717-9952.
3	X		Díaz-Barriga, M. R. (2011). Redacción Técnica. [Libro electrónico]. España: El Cid Editor Incorporated. ISBN: 978-1449226220. <a href="http://www.bookwire.com/book/Redaccin-Tcnica-9781449226220-Rosala-Daz-Barriga-Martnez-37221988">http://www.bookwire.com/book/Redaccin-Tcnica-9781449226220-Rosala-Daz-Barriga-Martnez-37221988</a> .
4	X		Dym, C. L., Little, P. (2009). El proceso de diseño en ingeniería: Cómo desarrollar soluciones efectivas. México: Limusa Wiley. ISBN: 978-9681862015.
5	X		Gido, J., Clements, J. (2012). Administración exitosa de proyectos. (5 <sup>a</sup> Ed). México: Cengage Learning ISBN: 978-6074817881.
6	X		Klastorin, T. (2010). Gestión de proyectos. Bresca Editorial. ISBN: 978-8496998124.
7		X	Lewicki R. J., Saunders D. M., Barry B. (2012) Fundamentos de negociación. (5a edición). España: Mc Graw Hill Interamericana. ISBN: 978-6071507532.
8		X	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2001). Tratado de cooperación en materia de patentes [en línea]. Washington: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. 1970, modificado en 2001. Disponible en: <a href="http://www.wipo.int/pct/es/texts/articles/atoc.htm">http://www.wipo.int/pct/es/texts/articles/atoc.htm</a>
9	X		Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). USA. [Versión de PMI Global Standard] ISBN: 978-1-62825-009-1. Recuperado de: <a href="http://portales.puj.edu.co/wifajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRA/S/PRESUPUESTO/3-%20ANALISIS%20ESTRATEGICO/03%20Material%20de%20Referencia/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdf">http://portales.puj.edu.co/wifajardo/ADMINISTRACION%20DE%20OBRA/S/PRESUPUESTO/3-%20ANALISIS%20ESTRATEGICO/03%20Material%20de%20Referencia/PMBOK_Guide5th_Spanish.pdf</a>





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE

##### 1. DATOS GENERALES

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Mecatrónica **NIVEL** V

**ÁREA DE FORMACIÓN:**

Institucional	Científica Básica	Profesional	Terminal y de Integración
---------------	-------------------	-------------	---------------------------

**ACADEMIA:** Mecatrónica **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Trabajo Terminal II

**ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** Ingeniero en Mecatrónica o áreas afines con maestría en ciencias o doctorado

**2. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: PERFIL DOCENTE:** Implementa el proyecto de trabajo terminal según el diseño obtenido en Trabajo Terminal I y el protocolo de trabajo terminal, con base en los principios de los sistemas mecatrónicos y la puesta en práctica de los mismos

3.

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Modelo Educativo Institucional (MEI)	Mínimo, dos años de experiencia docente a nivel superior o en posgrado en el área de Mecatrónica, Sistemas de Control y Automatización o áreas afines.	Manejo de grupos. Manejo del idioma inglés. Comunicación oral y escrita. Capacidad de análisis y síntesis	Responsabilidad Tolerancia Honestidad Respeto Liderazgo Compromiso social e institucional
Diseño de sistemas mecatrónicos	Mínimo, dos años de experiencia en la dirección de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico enfocados a sistemas mecatrónicos.	Manejo de estrategias didácticas y de aprendizaje. Manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)	
Desarrollo de proyectos tecnológicos	Mínimo, dos años de experiencia en la dirección de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico enfocados a sistemas mecatrónicos.		

ELABORÓ

M. en C. Héctor Jonatán Hernández  
Marín  
Presidente de Academia

REVISÓ

M. en C. Jorge Fonseca Campos  
Subdirector Académico  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA  
EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

S. E. P.  
M. en C. Ardi Rafael Carvallo  
Dominguez  
Director de la Unidad Académica  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA  
EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR