



**Coordinación de Gobernanza del Agua y Fortalecimiento de Capacidades
Subcoordinación de Posgrado y Educación Continua**

Formato para Tutores
Líneas de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC)
(Programas Presenciales)

Nombre del Académico:	Marco Rodrigo López López							Nivel SNI:				
Tutor en el Programa Académico de:												
Maestría	MCTA-HM	x	MCTA-SA		MCTA-ISH		MCA-GIRH		MICH	x	MIAA	
Doctorado	DSH en:	(HM) x	(SA)		(SH)		(GA)		DICH x		DIAA	
Coordinación:	Seguridad Hídrica											
Subcoordinación:	Eventos Extremos y Cambio Climático											

Instrucciones: Con el fin de que los aspirantes al posgrado IMTA puedan realizar su propuesta de investigación (requisito de ingreso al programa), le solicitamos redacte las generalidades de los temas que se desarrollen en su línea de investigación, en la que se preparará el estudiante bajo su tutela durante el proceso de formación en el programa de posgrado. De ser posible, mencionar antecedentes y la metodología propuesta.

Nombre del Proyecto de Investigación: Machine Learning aplicado al pronóstico de variables meteorológicas	
1	Objetivo: Creación de un modelo de pronóstico de información meteorológica confiable a partir de información histórica observada
	Actividades: -Recopilación de datos observados -Data wrangling and data cleaning -Implementación de un modelo predictivo basado en datos -Evaluación del modelo de pronóstico
	Perfil del estudiante idóneo: Conocimiento y manejo de bases de datos, lenguaje de programación. Conocimiento en Sistemas de Alerta y uso de sistemas de información geográfica Habilidad para la investigación
	Tema de tesis para nivel de: Maestría () Doctorado () Ambos (x)





Nombre del Proyecto de Investigación: Evaluación de métodos de Machine Learning para la predicción de probabilidades bien calibradas de ensambles de precipitación	
2	Objetivo: Evaluar el desempeño de diferentes métodos de machine learning para el pronóstico de lluvia
	Actividades: -Recopilación de datos -Data wrangling -Data cleaning -Aplicación de métodos de machine learning
	Perfil del estudiante idóneo: Experiencia en hidrometeorología y estadística Experiencia en lenguajes de programación y manejo de datos Habilidad para la investigación
	Tema de tesis para nivel de: Maestría () Doctorado () Ambos (x)

Nombre del Proyecto de Investigación: Sistema de Pronóstico Probabilista Operacional de Inundaciones en Zonas Urbanas	
3	Objetivo: Desarrollar un Sistema de pronóstico Operacional de inundaciones basado en ensambles de pronóstico de precipitación.
	Actividades: -Recopilación de datos observados y de pronóstico -Verificación de pronósticos -Implementación de un modelo predictivo -Puesta a punto de un modelo hidrodinámico
	Perfil del estudiante idóneo: Conocimiento de variables meteorológicas, Sistemas de alerta, uso de sistemas de información geográfica y experiencia en modelación hidrodinámica
	Tema de tesis para nivel de: Maestría () Doctorado () Ambos (x)

Nombre del Proyecto de Investigación: Metodología para el preprocesamiento de Información digital de elevación aplicado a la modelación hidrodinámica de flujos de inundación.	
4	Objetivo: Desarrollar una metodología que permita generar un diagrama de flujo de los pasos a seguir para la preparación, edición, corrección y preprocesamiento de información digital de elevación para la modelación de inundaciones en diferentes sistemas: urbanos y llanuras de inundación.





	<p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Investigación del estado del arte en el preprocesamiento y mejora de modelos de elevación para la modelación de inundaciones. -Descarga y análisis de diferentes bases de datos de elevación y batimetría -Preprocesamiento de la información de elevación -Puesta a punta de un modelo hidrodinámico para comparar los resultados -Descarga de imágenes satelitales -Evaluación de las correcciones y preprocesamiento de los diferentes productos
	<p>Perfil del estudiante idóneo: Experiencia con uso de Sistemas de Información geográfica y modelos digitales de elevación. Experiencia en modelación hidrodinámica</p>
	<p>Tema de tesis para nivel de:</p> <p>Maestría (<input checked="" type="checkbox"/>) Doctorado (<input type="checkbox"/>) Ambos (<input type="checkbox"/>)</p>

Nomenclatura:

- MCTA-HM: Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua / Hidrometeorología (IMTA)
- MCTA-SA: Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua / Sistemas Ambientales (IMTA)
- MCTA-ISH: Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua / Ingeniería en Sistemas Hidráulicos (IMTA)
- MCA-GIRH: Maestría en Ciencias del Agua / Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (IMTA)
- MICH: Maestría en Ingeniería Civil / Hidráulica (IMTA-UNAM)
- MIAA: Maestría en Ingeniería Ambiental / Agua (IMTA-UNAM)

- DSH: Doctorado en Seguridad Hídrica (IMTA) / Hidrometeorología (IMTA)
- DSH: Doctorado en Seguridad Hídrica (IMTA)/ Sistemas Ambientales (IMTA)
- DSH: Doctorado en Seguridad Hídrica (IMTA)/Sistemas Hídricos (IMTA)
- DSH: Doctorado en Seguridad Hídrica (IMTA)/ Gobernanza del Agua (IMTA)
- DICH: Doctorado en Ingeniería Civil / Hidráulica (IMTA-UNAM)
- DIAA: Doctorado en Ingeniería Ambiental / Agua (IMTA-UNAM)

