



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO
FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Maestría en Gestión de proyectos para el Desarrollo Solidario
(Programa de nueva creación) orientación profesional

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: **Análisis de eventos extremos hidrometeorológicos y sísmicos**
(Línea: Recursos Hídricos)

1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA:

OBLIGATORIA ☐	OPTATIVA ☒
SEMINARIO ☐	ESTANCIA ☐

1.6 NÚMERO DE HORAS:

TEORÍA 30	PRACTICA 30
T-P	

1.7 UNIDADES DE CRÉDITO:

1.8 FECHA DE LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

03	02	2012
d	m	a

1.9 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

SESIÓN No.	FECHA:
	d m a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: (Para ser llenado por la SIP)

d M a

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO

2.1 COORD. ASIGNATURA: DR. SALVADOR I. BELMONTE JIMENEZ CLAVE: 7566-EBD-10

2.2 PROFR. PARTICIPANTE: M. EN C. MANUEL DINO ARAGÓN SULIK CLAVE: 8394-ED-12

M.C. MARIA DE LS ANGELES LADRON CLAVE: _____
DE GUEVARA TORRES

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno aplicará técnicas de investigación y monitoreo para el análisis de eventos extremos en hidrometeorología, y geología (sísmicos), para proponer alternativas de mitigación, y reducir los impactos negativos sociales, económicos y de salud.

Objetivos Específicos:

1. El alumno aplicará técnicas hidrológicas e hidráulicas para identificar zonas potenciales de inundación.
2. El alumno identificará zonas de riesgo a fenómenos geológicos como sísmicos, procesos de remoción en masa.
3. El alumno definirá niveles de aridez así como etapas de sequía para zonas vulnerables al fenómeno del cambio climático.

III.2 DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (hr)
I. Cambio Climático Fundamentos sobre el Cambio Climático Diferencia entre clima y tiempo Tipos de gases de efecto invernadero (GEI) y fuentes de emisión Calentamiento global y cambio climático Variabilidad y cambio climático Mitigación del cambio climático Captura de carbono Medidas de reducción de emisiones de GEI Concepto de impactos al cambio climático Amenazas a fenómenos naturales Vulnerabilidad al cambio climático Riesgo al cambio climático Adaptación al cambio climático	16

II. Estadística aplicada a eventos extremos Estadística descriptiva: Desviación estándar, teoría del muestreo Estadística multivariada: Regresión lineal, correlación, variograma. Probabilidad: Funciones de distribución de los procesos hidrológicos Conceptos básicos Concepto de probabilidad. Distribuciones de funciones de probabilidades en hidrología Distribución normal Distribución log normal Distribución Gumbel Distribución gamma Distribución log Pearson Bondad de ajuste de una distribución de probabilidades prueba Smirnov – Kolmogorov prueba chi cuadrado	16
III. Análisis de riesgos hidrometeorológicos Análisis de cuenca hidrográfica e identificación de zonas de inundación Determinación de periodos de retorno para obras civiles (presas) y corrientes superficiales (ríos) Aplicación de programas para el análisis de inundaciones Análisis de vulnerabilidad, amenaza y riesgo de fenómenos hidrometeorológicos Mitigación y adaptación a fenómenos hidrometeorológicos	10
IV. Determinación de riesgo geológico (sísmico y análisis de procesos de remoción en masa. Identificación de zonas sísmicas y su relación con la tectónica Causas de los procesos de remoción en masa (deslizamientos, derrumbes, etc) Identificación de variables que favorecen los procesos de remoción en masa e impacto sísmico. Caracterización de sitios con riesgo a procesos de remoción en masa Análisis de periodos de retorno a eventos sísmicos	10

V. Análisis de sequías Aproximaciones al análisis de la sequía Caracterización de la sequía Análisis de series de tiempo de temperaturas y precipitación extremos Análisis estadísticos de datos para identificar sequías Impactos de la sequía en cultivos, bosque, agua, etc.	8

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

Maza A. (1989). Estabilidad de cauces. Manual de ingeniería de ríos capítulo 12 Instituto de Ingeniería UNAM

Rossi, G., Vega, T. Bonaccorso, B.(2007) Methods and tools for drought analysis and management Springer, The Netherlands

Salas JD, (2000) Control of floods and droughts. Colorado State, USA

US Army corps of engineers. (2010) HEC RAS River Analysis Systems. CPD-68

Brassington, R. 2007. Field Hydrogeology, 3rd Edition. Wiley Editors. ISBN: 978-0-470-01828-6. 276 pag.

Se ofrecerán una serie de artículos durante el curso para su revisión y análisis.

Se asignaran lecturas de diversas revistas de Springer, Elsevier, Blackwell, etc. La bibliografía será autogestiva de acuerdo a los temas vistos en clase.

Páginas de internet:

http://cambio_climatico.ine.gob.mx/publicaciones.html

<http://www.ipcc.ch/> (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)

<http://www.atmosfera.unam.mx/gcclimatico/>

<http://www.sedesol.gob.mx/es/> (Guía para elaborar Atlas de Riesgo)

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR

Evaluación diagnóstica. Comprende una evaluación inicial sobre las competencias del alumno al inicio del curso. (10%)

-Evaluación sumativa. Creación de portafolio de evidencias, integración de grupos de trabajo, evaluaciones mensuales, participación en clases, puntualidad y asistencia, desarrollo de prácticas de campo, manejo de software (70%).

Evaluación Final. Se desarrollarán evaluaciones parciales y una final considerando las anteriores evaluaciones del curso.(20%) . Avance de proyecto de tesina.
