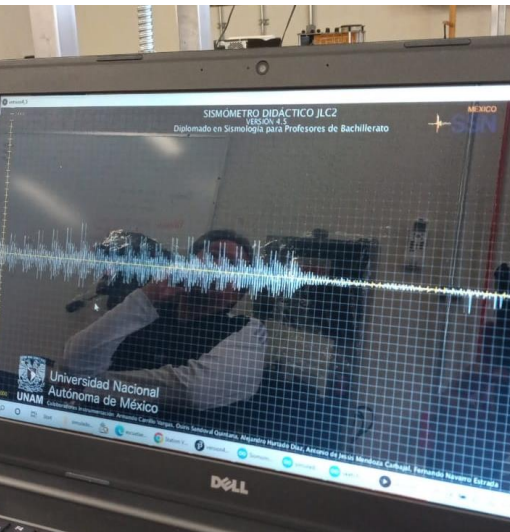




Diplomado en sismología para profesores de bachillerato.





Diplomado en sismología para profesores de bachillerato.

Asesores:

Dra. Xyoli Pérez Campos (IGEF)

M. en C. Delia Iresine Bello Segura (SSN)

Ing. Adriana González López (SSN)

Ing. Antonio de Jesús Mendoza Carvajal (SSN)

Ing. Fernando Navarro Estrada (SSN)

Mtro. Jesús Antonio Pérez Santana (SSN)

Ing. Miguel Ángel Sosa Jiménez (SSN)

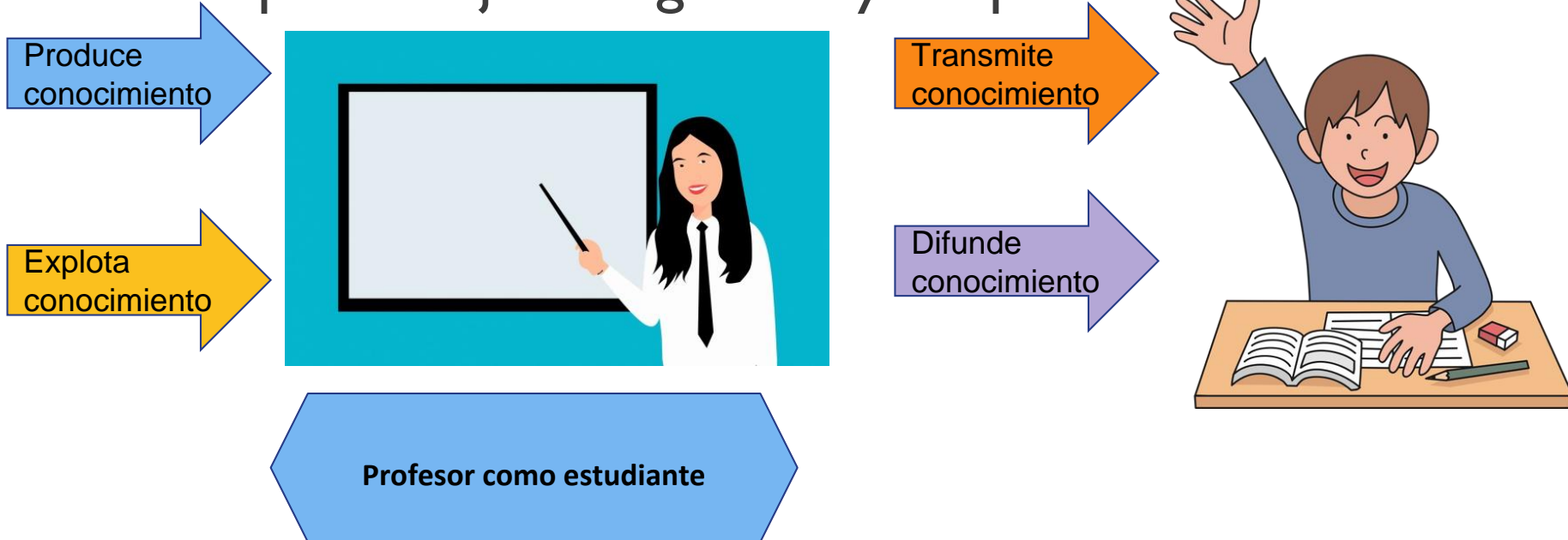
Ing. Iván Ruiz Vázquez (SSN)

Lic. Carlos Alberto Zaldvar Edding (DGAPSU)

Téc. Roberto Jesús Genis Chimal (DGAPSU)

Objetivos generales y ¿Por qué dirigido a los profesores de bachillerato?

- **Aprendizaje autogestivo y adaptativo**





Objetivo general

Motivar el interés por la ciencia y la investigación, tanto en docentes como en alumnos.



Objetivos Específicos

1. Aplicar conceptos de la sismología, que tienen sus bases en los programas de nivel bachillerato.
1. Instalar un sismógrafo en sus planteles, y a partir de sus datos demostrar conceptos a sus estudiantes.

(Los sismógrafos instalados formarán parte de la Red Sísmica del Bachillerato (RSB)).



Diplomado

Consta de 6 módulos en 170 hrs

1. Física del Interior de la Tierra
2. Sismología
3. Instrumentación sísmica
4. Tecnologías de la información, redes y telecomunicaciones aplicadas a la sismología.
5. La Protección Civil y los sismos
6. Proyecto Integrador de Docencia e Investigación

Modalidad mixta

1. Física del interior de la Tierra

Objetivo:

Los participantes adquirirán las herramientas necesarias para identificar los diferentes tipos de ondas sísmicas, comprenderán su origen y cómo estas se transmiten a través del interior y superficie de la Tierra.

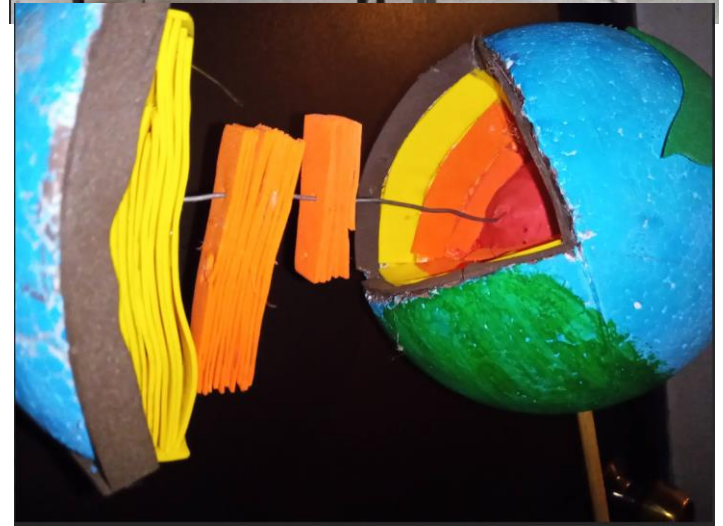


Act. 3 ¿Cómo es la estructura del resto de los planetas del sistema escolar? Breve exposición de la profesora. Actividad sugerida en el diplomado. Escalamiento del sistema solar en laboratorio (diámetro de objeto celeste, distancia al Sol y estructura).



El escalamiento del Sistema Solar se instaló en el jardín a un lado de la cafetería en 3D. Se realizaron visitas donde los jóvenes científicos expusieron su escalamiento. Se programaron visitas guiadas a otros grupos de Física J.

1. Estructura del interior de la Tierra
2. Tectónica de placas
3. Geodinámica
4. Avances del Proyecto Integrador



2. Sismología

Objetivo:

Los participantes comprenderán conceptos de la sismología involucrados en el origen de los sismos, la propagación de las ondas sísmicas y la extracción de información de los sismogramas.



1. Ondas sísmicas
2. Sismómetros y sismogramas
3. Parámetros sísmicos
4. Avances del Proyecto Integrador

ESTACION YAIG

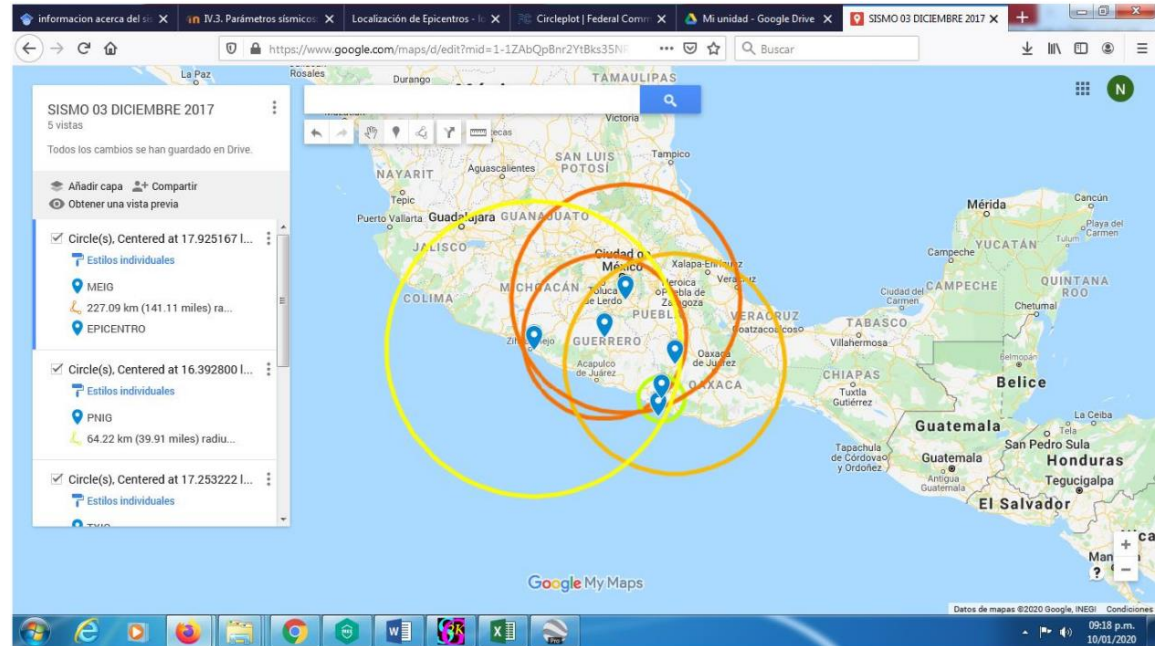
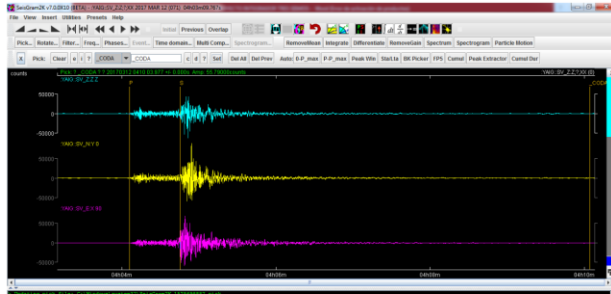


Figura 1. Simulación de edificios vibrando.

3. Instrumentación sísmica

Objetivo:

Conocer las características de los distintos tipos de instrumentos sísmicos y equipos utilizados en Observatorios Sismológicos de Banda Ancha. Diseñar un prototipo de sismógrafo.



1. Física de la sismometría
2. Instrumentación sísmica
3. Observatorios sismológicos estándar
4. Avances del Proyecto Integrador



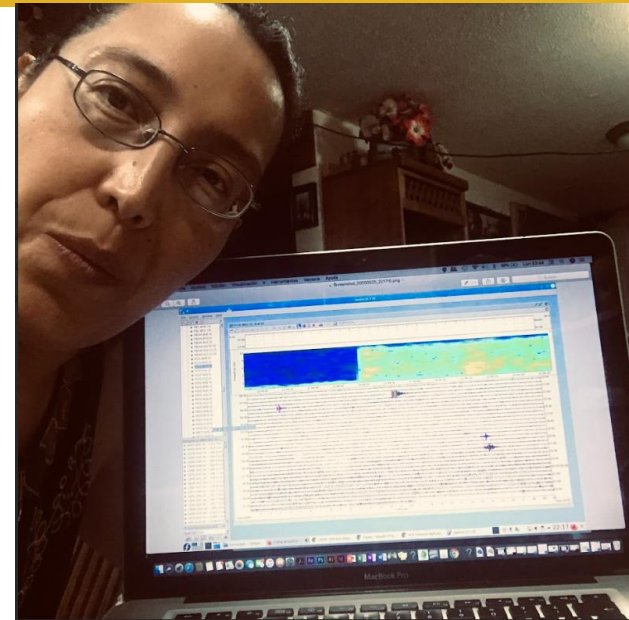
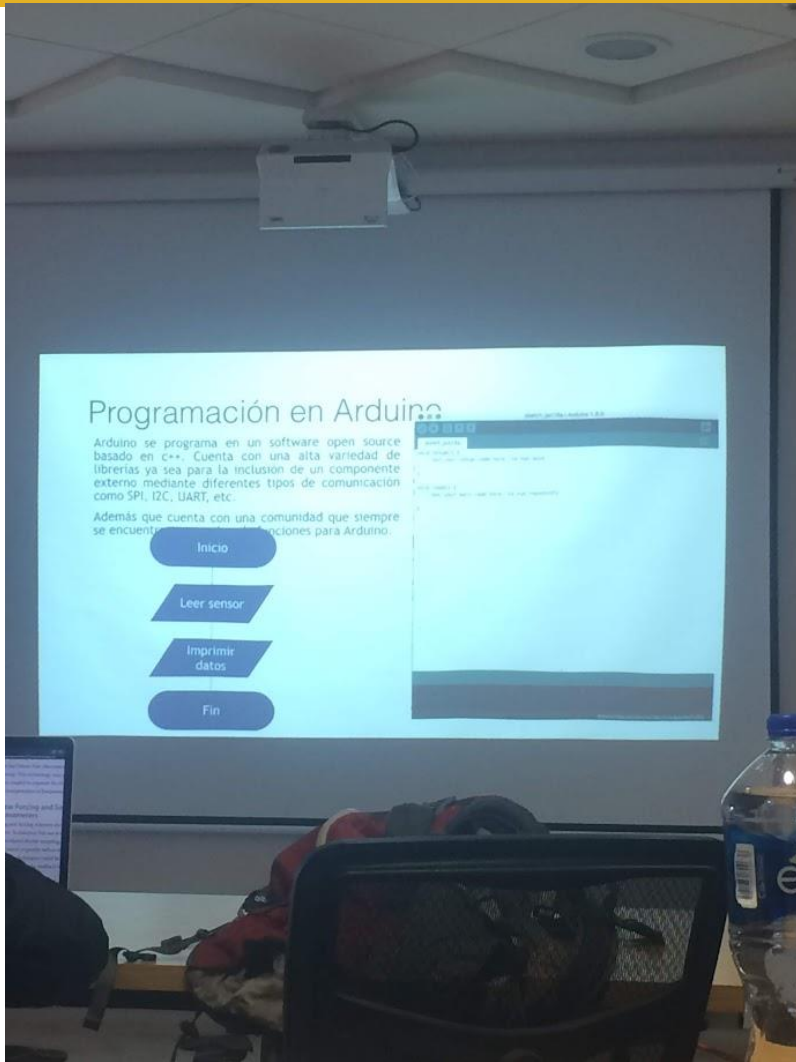
4. Tecnología de la información, redes y telecomunicaciones aplicadas a la sismología

Objetivo:

Que los participantes identifiquen herramientas de cómputo utilizadas en la sismología actual, en particular, con el software y hardware usado en el Servicio Sismológico Nacional y que se utilizarán en la RSB.

1. Introducción a la computación
2. Aplicaciones para la sismología
3. El Centro de Monitoreo del Servicio Sismológico Nacional
4. Avances del Proyecto Integrador





5. Protección Civil

¿Por qué se creó el módulo de protección civil?

PROBLEMÁTICA



Programa de la Asignatura (2017)

- Reducción de contenido
- Unidades ⇒ Aplicación



Infraestructura

- Fallas en equipos
- Falta material de laboratorio



Grupos numerosos

- Actividades
- Exámenes

Recursos bibliográficos especializados

- Sin libros de consulta
- No se indican en el Programa



Suspensión de actividades académicas

- Sismo 2017
- Paros
- COVID

Liga. afacebook de simulacro donde aparece la Brigada de jóvenes científicos:

<https://web.facebook.com/photo/?fbid=2406289779541054&set=pcb.2406297669540265>



6. Proyecto Integrador de Docencia e Investigación

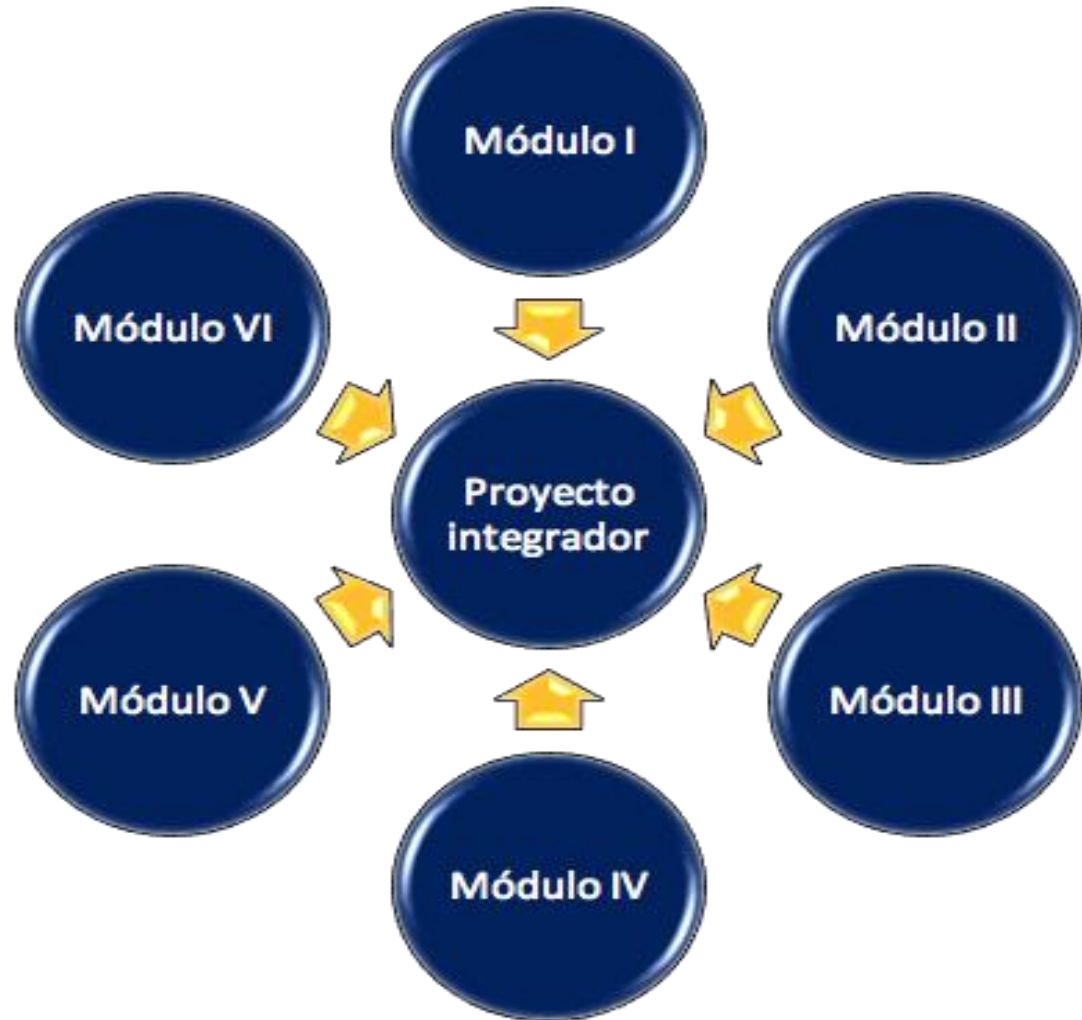
Objetivo:

Que los participantes plasmen en un proyecto integrador de docencia e investigación (PIDI), secuencias didácticas que aplicarán en sus asignaturas en las cuales se utilicen los conceptos y ejemplos aprendidos durante el diplomado.

1. Propuesta del PIDI
2. Presentación y entrega del PIDI



Proyecto integrador



Evaluación

Requisito de permanencia:

80 % de asistencia a las sesiones presenciales (virtuales o presenciales).

Requisitos para la obtención del diploma:

- Participar en todas las actividades a distancia.
- Entrega y aprobación del proyecto final.

Resultados de seis generaciones:

- Interés en el uso de simuladores y herramientas digitales.
- Se despertó interés en la sismología.
- Aplicación de la física a situaciones reales: estudio de los sismos, comprensión del sismómetro.
- Se modificaron los programas indicativos de la ENP y ENCCH.
- Se fomenta el aprendizaje autogestivo y adaptativo.

GRACIAS



Información automática:
@SismologicoMx

/SismologicoMX



/EducacionContinualGEF

Preguntas y comentarios:
@ssn_mx

You Tube
SismologicoMX



@educacioncontinua_igefuna
m



@ecigef

educacioncontinua.geofisica.unam.mx