



JPI INGENIERÍA
E INNOVACIÓN

APLICACIONES EN INGENIERÍA CON PYTHON

“EL LENGUAJE ES EL VESTIDO DE
LOS PENSAMIENTOS.”
SAMUEL JOHNSON.

CON LA
COLABORACIÓN DE:



APLICACIONES EN INGENIERÍA CIVIL CON PYTHON

ESTE CURSO CONSISTE EN EL APRENDIZAJE DE LAS NOCIONES BÁSICAS DEL LENGUAJE Y EXPLICACIÓN DE APLICACIONES INGENIERILES USANDO LIBRERÍAS POTENTES COMO NUMPY, SCIPY, PANDAS, URLLIB, OPENCV Y MATPLOTLIB. EL OUTPUT DE ESTE CURSO ES LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS EN PYTHON SEGÚN LA NECESIDAD DE LOS ESTUDIANTES Y BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS PROFESORES.

DIRIGIDO A:

EL CURSO ESTÁ DIRIGIDO A ESTUDIANTES Y PROFESIONALES DE INGENIERÍA QUE DESEAN REALIZAR APLICACIONES DE PROCESOS SISTEMATIZADOS MEDIANTE EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON. PARA ESTE CURSO SOLO ES NECESARIO TENER NOCIONES BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE ALGORITMOS.

OBJETIVOS:

- PROPORCIONAR A LOS ESTUDIANTES HERRAMIENTAS ÚTILES DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PYTHON, DESARROLLAR FUNCIONES Y PROPORCIONAR CÓDIGOS BASE PARA EL DESARROLLO DE CÓDIGOS MÁS COMPLEJOS.
- LOS PARTICIPANTES ADQUIRIRÁN CONOCIMIENTOS EN PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN DE PÁGINAS WEB Y PROCESAMIENTO DE SECUENCIA DE IMÁGENES.
- EN ESTE CURSO SE MOSTRARÁ APLICACIONES DE MÉTODOS NUMÉRICOS EN FORTRAN Y COMO SE EJECUTAN ESTOS PROCESOS EN PYTHON.
- DESARROLLAR PROYECTOS INTEGRALES EN PYTHON ACORDE EL CAMPO DE APLICACIÓN DE CADA PROFESIONAL.

PLAN DE ESTUDIOS

SEMANA 1

• INTRODUCCIÓN AL CURSO

1. PRESENTACIÓN GENERAL DEL CURSO.
2. INSTALACIÓN DE PYTHON Y LIBRERÍAS.

• COMANDOS FUNDAMENTALES

1. SINTAXIS Y ATAJO
2. VARIABLES
3. CONDICIONES Y BUCLES
4. MANEJOS DE ARCHIVOS
5. FUNCIONES

SEMANA 2

• PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

1. DEFINICIONES
2. CREANDO UNA CLASE
3. HERENCIA
4. ENCAPSULAMIENTO
5. POLIMORFISMO

• ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN DE PÁGINAS

1. USO DE LIBRERÍA URLLIB
2. USO DE LIBRERÍA BEAUTIFULSOUP
3. LECTURA DE FORMATOS JSON
4. OBTENCIÓN DE DATA DEL USGS

SEMANA 3

• PROCESAMIENTO DE SEÑALES

1. MÉTODOS DE INTEGRACIÓN
2. MÉTODOS DE DERIVACIÓN
3. OBTENCIÓN DEL ESPECTRO DE FOURIER
4. CORRECCIÓN POR LÍNEA BASE
5. ELIMINACIÓN DE FRECUENCIAS NO DESEADAS

• RESPUESTA DINÁMICA DE UNA ESTRUCTURA

1. PLANTEAMIENTO DE LA ECUACIÓN
2. DIFERENCIAL PARA 1 GDL*
3. MÉTODO DE NEWMARK
4. OBTENCIÓN DE LA RESPUESTA DE 1 GDL
5. ESTIMACIÓN DEL ESPECTRO DE RESPUESTA

• EVALUACIÓN PARCIAL

PLAN DE ESTUDIOS

SEMANA 4

• PROBLEMA DE VALOR PROPIO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA GENERALIZADO
2. MÉTODO DE JACOBI
3. USO DE CÓDIGOS FORTRAN EN PYTHON
4. CÁLCULO DE VALORES Y VECTORES PROPIOS DE 40 GDL

• ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESPECTRAL

1. PLANTEAMIENTO DE LA ECUACIÓN DIFERENCIAL PARA VGDL*
2. COMBINACIÓN MODAL DE VDGL
3. ESTIMACIÓN DE MÁXIMOS
4. DESPLAZAMIENTOS
5. REALIZACIÓN DE VIDEOS EN 3D

SEMANA 5

• USO DE IMÁGENES CON OPENCV

1. USO DE OPENCV PARA RECONOCIMIENTO FACIAL
2. PROCESAMIENTO DE VIDEOS
3. RASTREO DE OBJETOS
4. ESTIMACIÓN DE DESPLAZAMIENTOS

• ANÁLISIS MODAL OPERACIONAL

1. CONCEPTOS DEL OMA*
2. ESPECTRO DE DENSIDAD POTENCIA
3. DESCOMPOSICIÓN DE VALORES SINGULARES
4. ESTIMACIÓN DE LA FRECUENCIA Y MODO FUNDAMENTAL.

• REVISIÓN DE PROYECTOS EN PYTHON

1. *GDL: GRADOS DE LIBERTAD
2. *VGDL: VARIOS GRADOS DE LIBERTAD
3. *OMA: DEL INGLÉS 'OPERATIONAL MODAL ANALYSIS'

• CALIFICACIÓN:

1. PARCIAL:	30
2. PROYECTO FINAL:	70
3. PUNTAJE TOTAL:	100

• CERTIFICADO:

EL CERTIFICADO SE EMITE AL HABER APROBADO CON UN PUNTAJE MÍNIMO DE 70 Y UN PORCENTAJE DE ASISTENCIA MAYOR AL 70% DE LAS CLASES VIRTUALES. SE OTORGA AL PARTICIPANTE QUE LO REQUIERA Y FIRMADO POR EL INGENIERO QUE REALIZA EL CURSO.

INFORMACIÓN GENERAL

• CURSO

1. INICIO DE CLASES: 18 DE JUNIO
2. DURACIÓN: 30 HORAS DISTRIBUIDAS EN 10 SESIONES
3. HORARIO: MARTES Y JUEVES DE 6PM A 9PM
4. INVERSIÓN: S/120 + S/20 (POR CERTIFICADO OPCIONAL)
5. PLATAFORMA: ZOOM
6. VACANTES: 40

• PROFESORES

ING. JULIAN MILLER PALACIOS ESPINOZA

INGENIERO CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, ACTUALMENTE ASISTENTE DE INVESTIGACIÓN EN EL CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES (CISMID). CUENTA CON EXPERIENCIA EN PROGRAMACIÓN DE LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN PARA LA SISTEMATIZACIÓN DE PROCESOS, ELABORACIÓN DE APLICACIONES, MONITOREO DE LA SALUD ESTRUCTURAL Y GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES. ADEMÁS, HA PUBLICADO Y FUE PONENTE EN EL SIMPOSIO INTERNACIONAL "ENHANCEMENT OF BUILDING TECHNOLOGIES FOR RESILIENT CITIES".



JOSEPH JARAMILLO DEL ÁGUILA

EGRESADO DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA, ACTUALMENTE ESTÁ DESARROLLANDO INVESTIGACIÓN EN EL LABORATORIO DE ESTRUCTURAS DEL CENTRO PERUANO JAPONÉS DE INVESTIGACIONES SÍSMICAS Y MITIGACIÓN DE DESASTRES (CISMID). CUENTA CON EXPERIENCIA EN EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS WEB, APLICACIONES DE ESCRITORIO PARA LA OPTIMIZACIÓN DE ALGORITMOS APLICADOS A LA DINÁMICA ESTRUCTURAL Y CONOCIMIENTOS DE PROTOCOLOS PARA LA MONITORIZACIÓN A TRAVÉS DEL INTERNET DE LAS COSAS.



INSCRIPCIÓN

• DESCUENTO:

POR PRONTO PAGO: 15% CUANDO SE REALIZA ANTES DE DOMINGO 07 DE JUNIO. NO APLICA A LOS CONVENIOS QUE YA EXISTEN CON JPI.

• PROCESO DE INSCRIPCIÓN:

PARA CONSIDERAR AL ALUMNO COMO INSCRITO, DEBE SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS

- REALIZAR EL DEPÓSITO O TRANSFERENCIA DE S/ 120 A LA CUENTA BCP:

N° CUENTA: 19134566969028



N° CUENTA INTERBANCARIA:
00219113456696902859

VISA



- LLENAR EL FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN
- ENVIAR UN CORREO A JPI.INGENIERIA.INNOVACION@GMAIL.COM ADJUNTANDO UNA IMAGEN QUE PERMITA VISUALIZAR EL PAGO REALIZADO
- RECIBIR UN MENSAJE DE CONFIRMACIÓN CORREO JPI.INGENIERIA.INNOVACION@GMAIL.COM



CERTIFICACIÓN

• PROCESO DE CERTIFICACIÓN:

PARA ACCEDER AL CERTIFICADO EL ALUMNO TIENE QUE OBTENER LA CONDICIÓN DE APROBADO, SUBSIGUIENTE DEBE SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

- REALIZAR EL DEPÓSITO O TRANSFERENCIA POR EL VALOR DE S/ 20 A LA CUENTA BCP:



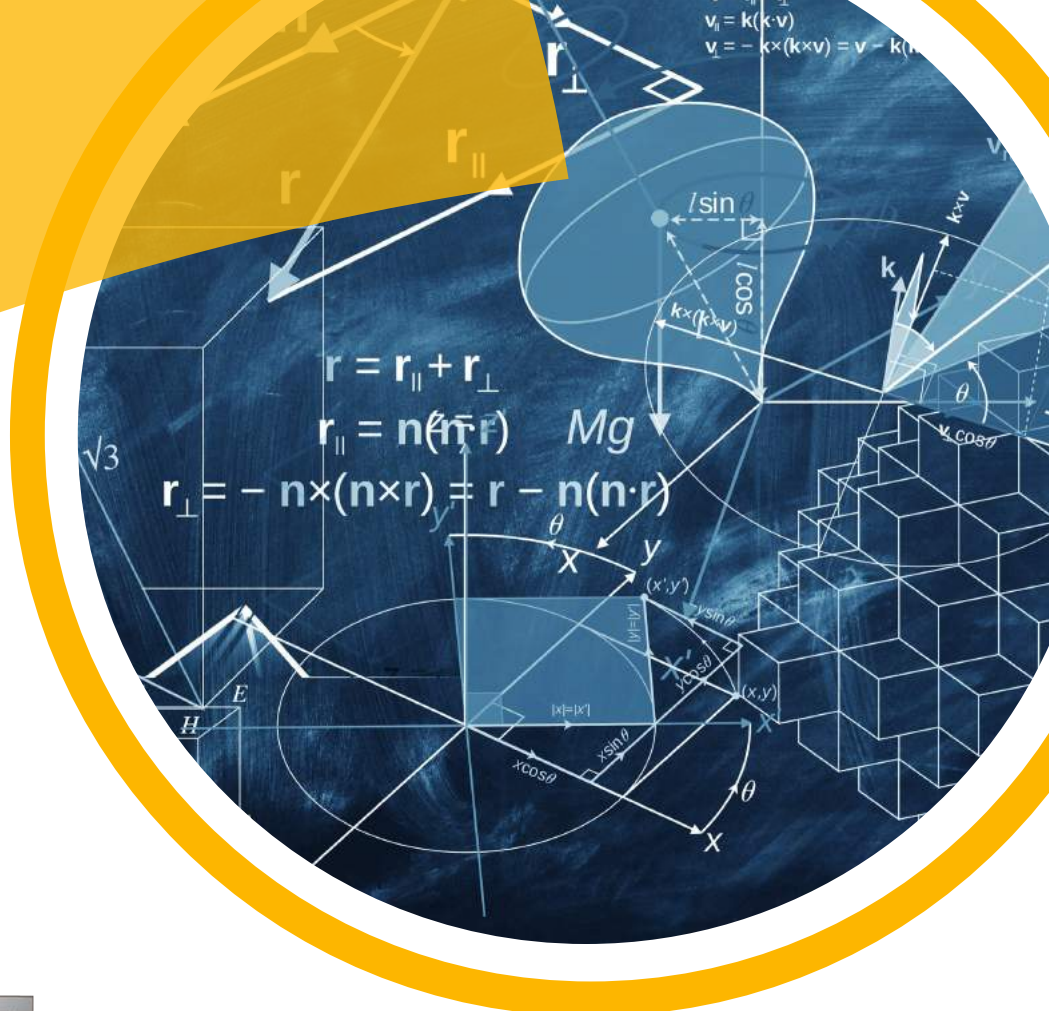
N° CUENTA: 19134566969028

N° CUENTA INTERBANCARIA:
00219113456696902859



- ENVIAR UN MENSAJE SOLICITANDO EL CERTIFICADO AL CORREO JPI.INGENIERIA.INNOVACION@GMAIL.COM CON LOS DATOS SIGUIENTES:
 - NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS
 - N° DNI
 - ADJUNTAR IMAGEN DEL PAGO REALIZADO
- RECIBIR UN MENSAJE DE CONFIRMACIÓN DEL CORREO JPI.INGENIERIA.INNOVACION@GMAIL.COM
- RECIBIR EL CERTIFICADO DIGITAL (FIRMADO POR EL INGENIERO A CARGO).





JPI INGENIERÍA E INNOVACIÓN



JPI.INGENIERIA.INNOVACION



- 935 625 036
- 935 392 193

CON LA
COLABORACIÓN DE:



SOCIEP
ASOCIACIÓN DE INGENIERÍA
ESTRUCTURAL DEL PERÚ