

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”
Resolución N° 084-2023-CO-UNJ

Jaén, 23 de marzo de 2023

VISTO: El Acuerdo N° 05 del Acta de Sesión Ordinaria del 22 de marzo del 2023, Oficio N° 063-2023-UNJ/EPG/CLOZ, de fecha 17 de marzo de 2023, Carta N° 002-2023-GEOAMBIENTAL/EBC, de fecha 16 de marzo de 2023, Plan de Trabajo del Diplomado de Posgrado “Geomática Aplicada a la Gestión de los Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial”, y;

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú establece que: “(...) cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. “Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y las Leyes”;

Mediante el artículo 08° de la Ley Universitaria N° 30220 establece que: “(...) la autonomía inherente a las universidades, se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable”; esto implica la potestad auto determinativa para la creación de normas internas (estatutos y reglamentos) destinados a regular la institución universitaria, organizar sus sistemas académico, económico y administrativo;

Con Resolución Viceministerial N° 111-2022-MINEDU, del 02 de septiembre del 2022, se reconstituyó la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, la misma que quedó integrada por: Dr. Hugo Wenceslao Miguel Miguel, Presidente; Dr. Segundo Primitivo Vaca Marquina, Vicepresidente Académico, Dr. Pedro José Rodenas Seytuque, Vicepresidente de Investigación;

Asimismo, la Resolución Viceministerial N° 055-2022-MINEDU, de fecha 20 de mayo del 2022, denominado “Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en proceso de constitución”, en el literal v) del acápite 6.1.4, del numeral 6.1 con referencia a las Funciones de la Comisión Organizadora, establece que los miembros de las Comisiones Organizadoras son responsables administrativamente por el uso de los recursos de la Institución, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal correspondiente;

Que, el numeral 6.1.1 del Acápite VI de las Disposiciones Específicas del Documento Normativo denominado “Disposiciones para la constitución y funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las universidades públicas en proceso de constitución”, aprobado por la Resolución Viceministerial N° 244-2021- MINEDU, establece que la Comisión Organizadora está conformada por tres (3) académicos de reconocido prestigio, cuyo desempeño es a dedicación exclusiva, son de libre designación y remoción por parte del MINEDU, y ejercerán los cargos de Presidente, Vicepresidente Académico y Vicepresidente de Investigación de la Comisión Organizadora, según corresponda;

Con Resolución N° 025-2019-CO-UNJ, de fecha 07 de febrero del 2019, se aprueba la creación de la Escuela de Postgrado de la Universidad Nacional de Jaén;

Que, con Resolución del Consejo Directivo N° 001-2022-SUNEDU/CD, de fecha 12 de enero del 2022, se aprobó la modificación de licencia institucional solicitada por la Universidad Nacional de Jaén, y reconoce la creación de un (1) programa de estudio conducente al Grado Académico de Maestro en la Modalidad Presencial para ser ofertado en el local SLO1;

Mediante, Oficio N° 063-2023-UNJ/EPG/CLOZ, de fecha 17 de marzo del 2023, la Directora de la Escuela de Posgrado remite al Presidente de la Comisión Organizadora, el Plan de Trabajo para desarrollar el diplomado denominado “Geomática aplicada a la Gestión de los Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial”, que tiene como fin de mejorar las capacidades técnicas y de investigación de los participantes, a través de la aplicación de la geomática en la solución de problemas y necesidades relacionadas con la gestión y conservación de los recursos naturales, planificación territorial y manejo sostenible del uso del suelo; y será desarrollado en colaboración con la empresa Geoambiental Ingeniería y Geomática S.R.L, tal como lo manifiesta en su Carta N° 002-2023-GEOAMBIENTAL/EBC, de fecha 16 de marzo de 2023;

“Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo”
Resolución N° 084-2023-CO-UNJ

Jaén, 23 de marzo de 2023

Al respecto, el Objetivo del diplomado citado en el párrafo precedente, capacitar a todos los interesados en la aplicación de la geomática en la gestión de los recursos naturales y ordenamiento de la geomática en la gestión de los recursos naturales ordenamiento territorial. La capacitación será integral, donde se abarcará la teoría y práctica para el uso de cada herramienta geoinformática, así como el análisis e interpretación de resultados. Los objetivos específicos del diplomado son los siguientes:

- Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos en sistemas de información geográfica y manejo de datos de GPS.
- Aprender sobre el procedimiento digital de imágenes satelitales.
- Fortalecer los conocimientos en fotogrametría con drones o RPAS.
- Modelar la distribución actual y futura de especies forestales.
- Aprender a realizar análisis espacial mediante R, QGIS y Google Earth Engine (GEE).
- Desarrollar estudios de caso de zonificación ecológica y económica y ordenamiento territorial.

Que, a través de los documentos del visto, en Sesión Ordinaria del 22 de marzo de 2023, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, acordó por unanimidad, aprobar el Plan de Trabajo para el Diplomado de Posgrado denominado: “Geomática Aplicada a la Gestión de los Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial” organizado por la Escuela de Posgrado de esta Casa Superior de Estudios;

Que, en uso de las atribuciones conferidas al Presidente de la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén contenidas en la Ley Universitaria N° 30220 y la Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. - APROBAR el Plan de Trabajo para el Diplomado de Posgrado denominado: “Geomática Aplicada a la Gestión de los Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial” organizado por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR a la Oficina de Tecnologías de la Información la publicación de la presente resolución en la página web de la Universidad Nacional de Jaén.

ARTÍCULO TERCERO.- NOTIFICAR la presente resolución a todas las dependencias administrativas de la UNJ, para su conocimiento y cumplimiento.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE.



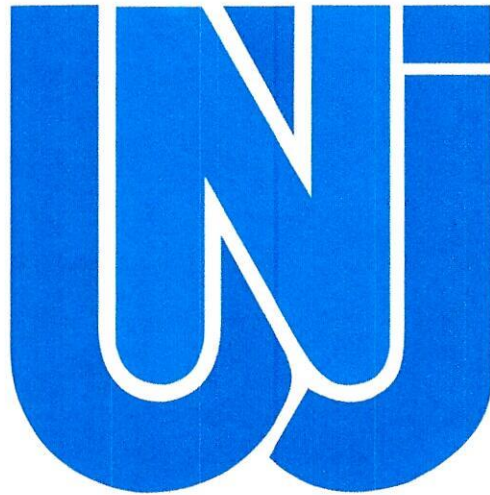
Hugo Wenceslao Miguel Miguel
Presidente



Mayra Julissa Salazar Malca
Secretaria General

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

ESCUELA DE POSGRADO



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE JAÉN**

PLAN DE TRABAJO

DIPLOMADO DE POSGRADO

**“GEOMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS
NATURALES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL”**

JAÉN – PERÚ

2023

DIPLOMADO DE POSGRADO

“GEOMÁTICA APLICADA A LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL”

| Características | |
|-----------------------|---|
| Duración | 06 meses / 06 Módulos |
| Modalidad | Virtual (Clases en vivo) – Asincrónico |
| Fecha de inicio | Sábado 06 de mayo |
| Fecha de finalización | Domingo 03 de diciembre |
| Horario | Sábados: 9:00 am – 1:00 p.m. y 3:00 p.m. – 6:00 p.m. Domingos: 9:00 am – 1:00 p.m. |
| Horas académicas | 360 equivalente a 24 créditos |
| Denominación | Diplomado de posgrado “Geomática aplicada a la gestión de los recursos naturales y ordenamiento territorial” |

1. Antecedentes

La aplicación de la geomática abarca diversas disciplinas como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), cartografía, topografía, fotogrametría, geodesia, entre otras, que permiten la adquisición, creación, manejo, procesamiento, administración y publicación de información espacial de diferentes proyectos civiles, ambientales, mineros y de investigación. Sin embargo, su uso y aplicación es limitado por profesionales dedicados a la formulación y ejecución de diversos proyectos que implique el uso de datos espaciales.

Es por ello, que se desarrolla el presente diplomado, con la finalidad de capacitar al público interesado en aprender y fortalecer sus conocimientos en aplicación de la geomática en la gestión de los recursos naturales y ordenamiento territorial.

2. Objetivos

El objetivo general del diplomado es capacitar a todos los interesados en la aplicación de la geomática en la gestión de los recursos naturales y ordenamiento territorial. La capacitación será integral, donde se abarcará la teoría y práctica para el uso de cada herramienta geoinformática, así



como, el análisis e interpretación de resultados. Los objetivos específicos del diplomado son los siguientes:

- Fortalecer los conocimientos teóricos y prácticos en sistemas de información geográfica y manejo de datos de GPS.
- Aprender sobre el procesamiento digital de imágenes satelitales.
- Fortalecer los conocimientos en fotogrametría con drones o RPAS.
- Modelar la distribución actual y futura de especies forestales.
- Aprender a realizar análisis espacial mediante R, QGIS y Google Earth Engine (GEE).
- Desarrollar estudios de caso de zonificación ecológica y económica y ordenamiento territorial.

3. Justificación

La geomática constituye una disciplina que permite la integración sistémica de técnicas y metodologías de adquisición, almacenamiento, procesamiento, análisis, presentación y distribución de información geográficamente referenciada. Su aplicación es transversal en ámbitos como medio ambiente, recursos naturales, agricultura, forestería, ordenación del territorio, urbanismo, planificación del transporte, gestión y planificación de los servicios públicos, geomarketing y otros. Entre las disciplinas principales encontramos a los SIG, teledetección, geodesia, topografía, fotogrametría y cartografía digital.

Los SIG y la teledetección son herramientas básicas en la investigación, la planificación y la gestión del territorio. Estas herramientas han demostrado su capacidad para resolver múltiples problemas y necesidades, siendo cada vez más utilizadas por profesionales de organizaciones, empresas privadas e instituciones públicas.

Por lo tanto, el desarrollo del diplomado permitirá a los profesionales mejorar las capacidades técnicas y de investigación a través de la aplicación de la geomática en la solución problemas y necesidades relacionadas con la



gestión y conservación de los recursos naturales, manejo de bosques, planificación territorial, gestión de la biodiversidad y manejo sostenible del uso de suelo.

4. Período y duración

El diplomado tendrá una duración de 384 horas académicas (teoría y práctica) equivalente a 24 créditos desarrollados en dos semestres académicos (2023-I y 2023-II). El diplomado tiene como fecha de inicio el 6 de mayo y finaliza el 03 de diciembre de 2023.

5. Modalidad de estudio

Virtual en la plataforma de la Escuela de Posgrado.

6. Público objetivo

El diplomado es de carácter profesional, por lo que, está orientado a cualificar al estudiante para su trabajo como Especialista en Geomática, en instituciones públicas y privadas. Asimismo, suministra la preparación necesaria para poder orientar el futuro del estudiante hacia la investigación científica.

7. Metodología

Las clases serán realizadas a distancia, con clases en vivo mediante la plataforma Zoom. Asimismo, el estudiante podrá interactuar con el docente para aclarar dudas y realizar consultas respecto a los temas desarrollados.

El requisito de aprobación del diplomado estará sujeto a la entrega de trabajos (estos serán asignadas en cada módulo por los respectivos docentes, sobre casos reales) la nota mínima aprobatoria será de **14 con una máxima de 20**. El objetivo de los trabajos es afianzar y demostrar los conocimientos aprendidos y siempre contarán con la tutoría de los docentes (en línea).

Para acceder al **diploma final** se presentará y sustentará un trabajo final relacionado con la aplicación de la geomática en la gestión de los recursos



naturales y ordenamiento territorial. La sustentación del trabajo final podrá ser individual o máximo dos alumnos.

8. Estructura del diplomado

| Módulos | Temas | Semana | Software |
|---|--|--------|---------------------------|
| Módulo I. Sistemas de Información Geográfica y manejo de GPS | Introducción a los SIG | 1 | QGIS |
| | Datos vector y ráster | 2 | |
| | Trabajando con QGIS | 3 | |
| | Creación y edición de datos vectoriales y de GPS | 4 | |
| | Análisis espacial ráster y vectorial | 4 | |
| Módulo II. Teledetección aplicada al monitoreo bosques | Diseño de mapas de alto impacto | 4 | QGIS y GEE |
| | Introducción a Java Script y GEE | 5 | |
| | Procesamiento de imágenes satelitales | 6 | |
| | Análisis de bosque y no bosque | 7 | |
| Módulo III. Fotogrametría con RPAS aplicado a la topografía | Aplicación de índices de vegetación | 7 | AgriSoft Metashape y QGIS |
| | Detección áreas quemadas y severidad de incendios | 8 | |
| | Detección de pérdida de bosque | 8 | |
| | Introducción y fundamentos de fotogrametría | 9 | |
| | Características y tipos de RPAS | 10 | |
| | Planificación de vuelo | 11 | |
| Módulo IV. Modelos predictivos de distribución de especies forestales | Descarga y procesamiento de imágenes con AgriSoft Metashape | 10 | MaxEnt, R y QGIS |
| | Georreferenciación y creación de nube de puntos | 11 | |
| | Generación de MDT y MDS | 12 | |
| | Generación de curvas de nivel | 12 | |
| | Generación de ortomosaicos y cálculos de volumen | 12 | |
| | Obtención de variables bioclimáticas, topográficas y edáficas | 13 | |
| Módulo V. Análisis de cambios de cobertura y uso de suelo con teledetección | Selección por (no) colinealidad de variables | 13 | GEE y QGIS |
| | Estandarización de datos espaciales para MaxEnt | 14 | |
| | Obtención de registros geográficos de especies forestales | 15 | |
| | Filtro espacial de registros geográficos | 15 | |
| Módulo VI. Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) y | Distribución actual y futura de presencia de especies forestales con MaxEnt | 15 | ArcGIS / ArcGIS Pro |
| | Análisis automatizado de resultados de MaxEnt en R y elaboración de mapas de distribución especies en QGIS | 16 | |
| | Selección de imágenes satelitales y pautas para trabajo de campo | 17 | |
| | Preprocesamiento de imágenes satelitales | 18 | |
| | Clasificación de tipos cobertura y uso de suelo | 18 | |
| Módulo V. Análisis de cambios de cobertura y uso de suelo con teledetección | Corrección post clasificación | 19 | GEE y QGIS |
| | Evaluación de exactitud temática | 19 | |
| | Tasas e índices de cambios | 19 | |
| | Concentración de la pérdida de cobertura vegetal y expansión urbana | 20 | |
| Módulo VI. Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) y | Elaboración de mapas de cambios de cobertura y uso de suelo | 20 | GEE y QGIS |
| | Definición de objetivos y alcance de la ZEE y OT | 21 | |
| | Metodologías para la generación de información temática de variables físicas, biológicas y socioeconómicas | 22 | |
| | Creación de submodelos para la identificación de unidades ecológicas y económicas | 22 | |
| Módulo VI. Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) y | Determinación de zonas ecológicas y económicas | 23 | ArcGIS / ArcGIS Pro |
| | | 23 | |



| | | |
|-------------------------------|--|----|
| Ordenamiento Territorial (OT) | Pautas para la elaboración de Planes de Ordenamiento Territorial (POT) | 24 |
| | Pautas para la implementación y monitoreo de POT | |

9. Certificación

Por cada módulo se emitirá un certificado aprobación (**06 en total**), más el **diploma final** que estará acreditado por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Jaén y la empresa Geoambiental Ingeniería y Geomática S.R.L.

10. Vacantes

Para el dictado del diplomado se ha considerado **35** vacantes. Los participantes podrán ser nacionales o internacionales, de los cuales 5 serán becados por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Jaén.

11. Requisitos de matrícula

- Para matricularse es necesario llenar el Formulario Google (<https://forms.gle/Ny5jGLvVHRSDYEsS9>), indicando datos básicos del estudiante.
- Adjuntar el comprobante de pago de matrícula (**S/. 100.00 soles o 30 dólar**).
- Cada alumno debe tener buena conexión a internet. Además, de contar con cámara web y micrófono.
- Enviar comprobante de pago y llenar datos del estudiante (esta información será la que se usará para la elaboración de los diplomas).
- Conocimientos previos en manejo de Windows.
- Contar con Laptop y/o PC de preferencia superior a 4 GB de RAM y 2 GB de video o su equivalente + mouse.

12. Inversión

Estudiantes de Perú

Pago de matrícula: **S/. 100.00**

> Precio regular:

Inversión: S/. 2,600.00

Cuota inicial: S/. 1,000.00



(Dos) cuotas de S/. 800.00
(Seis) cuotas de S/. 400.00
Incluye Costo de sustentación

➤ **Precio corporativo (03 profesionales):**

Inversión: S/. 2,200.00
Cuota inicial: S/. 400.00
(Dos) cuotas de S/. 900
(Seis) cuotas de S/. 300.00
Incluye Costo de sustentación

➤ **Precio contado:**

Inversión: S/. 2,000.00 Incluye
Costo de sustentación

Nota: El plazo máximo de pago de cada cuota será antes iniciar el diplomado y/o módulo.

Los pagos se podrán realizar en cualquiera de las cuentas siguientes:



A Nombre de: **Geoambiental Ingeniería y Geomática S.R.L.**

Cuenta: 7503002578668

CCI: 00375000300257866879

Estudiantes extranjeros

Pago de matrícula: **40.00 dólar**

➤ **Precio regular:**

Inversión: \$ 800.00
Cuota inicial: \$ 200.00
(Dos) cuotas de \$ 300.00
(Seis) cuotas de \$ 100.00
Incluye costo de sustentación

➤ **Precio corporativo (03 profesionales):**

Inversión: \$ 700.00
Cuota inicial: \$ 100.00



(Dos) cuotas de \$ 300
(Seis) cuotas de \$ 100.00
Incluye costo de sustentación

➤ **Precio contado:**

Inversión: \$ 600.00 Incluye
Incluye costo de sustentación

Para pago de extranjeros se podrá realizar en cualquiera de los siguientes medios de pago:



Nombre: **MIREYLA MADILEYNI DELGADO MARRUFO**

Nº Identificación: **71225021**

Teléfono: **+51 941914814**

Email: **info@geoambientalperu.com**

13. Costo de certificación

El costo de certificación del diplomado es de S/. 50. 00, el cual se debe realizar a través de las cuentas de la Universidad Nacional de Jaén:

- **Banco de la Nación**

Cuenta: 00291-021433

CCI: 018-291-000-291-021-433-53

- **BBVA**

Cuenta: 001102810100073179

CCI: 0011-281-32-0100073179

14. Coordinación e información

- **Escuela de Posgrado - UNJ**

Teléfono: + 51 959211333

Email: posgrado@unj.edu.pe



- **Secretaría de la empresa Geoambiental Ingeniería y Geomática S.R.L.**
Tel. +51 985 413 568 / +51 941 914 814
Email: info@geoambientalperu.com / www.geoambientalperu.com

15. Docentes

- **Nino Frank Bravo Morales:** Ingeniero en Recursos Naturales Renovables mención Forestal, candidato a maestro en Ciencias en Agroecología mención Gestión Ambiental – Universidad Nacional Agraria de la Selva. Con más de 10 años de experiencia y servicios en el manejo, procesamiento y análisis de imágenes satelitales ópticas, con estudios de diplomado en Sistemas de Información Geográfico, manejando variedad de software R, ArcGIS, QGIS, ERDAS. Especialista SIG y Teledetección realizando consultorías y capacitaciones. Investigador del Instituto Nacional de Innovación Agraria – EEA Pucallpa.
- **Rolando Salas López:** Ingeniero en Recursos Naturales Renovables con mención en Suelos y Aguas, candidato a maestro en Gestión de Cuencas Hidrográficas por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Especialista en Sistemas de Información Geográfica e Investigador del Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva (INDES-CES). Docente invitado en la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas en los cursos de SIG y Cartografía.
- **Nilton Beltrán Rojas Briceño:** Ingeniero Ambiental por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, con maestría en Gestión para el Desarrollo Sustentable por la misma universidad. Experiencia profesional y publicaciones científicas con el uso de herramientas de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica, Evaluación Multicriterio, Modelos de Distribución de Especies y Teledetección aplicados a la gestión sostenible de los recursos naturales. Además, cuenta con experiencia en formulación y dirección de proyectos I&D+I y capacitación para la publicación en revistas de alto impacto. Docente universitario y Doctorando en Ciencias para el Desarrollo Sustentable en la UNTRM de Amazonas.
- **Efrain Yury Turpo Cayo:** Ingeniero Topógrafo y Agrimensor por la Universidad Nacional de Puno, con maestría en Ciencias Ambientales por la Univeridade Estadual de Feira de Santana – Brasil. PhD (c) en Recursos Hídricos por la Universidad Nacional Agraria La Molina. Desarrollador e investigador en teledetección espacial del proyecto MapBiomás Amazonía. Cuenta con más de



10 años de experiencia en Sistema de Información Geográfica, Teledetección, Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) y Ordenamiento Territorial.

- **Elgar Barboza Castillo:** Ingeniero Ambiental por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Especialista en Sistemas de Información Geográfica (SIG) por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas e Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)-Colombia. Maestro en Ciencias con Mención en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano por la Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo. Con más de seis años de experiencia como especialista SIG, geomática y formulador de proyectos I+D+I. Investigador en las en las líneas de investigación de teledetección, SIG, series de tiempo, índices de vegetación, aprendizaje automático, ordenamiento territorial y modelamiento urbano.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE TACNA

Mg. Candy Lisbeth Ocaña Zuñiga
DIRECTORA DE LA ESCUELA DE POSGRADO