



Universidad Nacional del Callao  
Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD

Secretaría General

“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”

Callao, 25 de febrero de 2025

Señor

Presente.-

Con fecha veinticinco de febrero de dos mil veinticinco, se ha expedido la siguiente Resolución:

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 031-2025-CU.- CALLAO, 25 DE FEBRERO DE 2025.- EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO:**

Visto el acuerdo tomado en sesión ordinaria del Consejo Universitario realizado el 25 de febrero de 2025, sobre el punto de agenda reformulado 10. APROBACIÓN DEL DIPLOMADO “BIG DATA” de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática.

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 18 de la Constitución Política del Perú (constitución), 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 de las leyes”;

Que, conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley N° 30220 (Ley Universitaria), el Estado reconoce la autonomía universitaria, la misma que se ejerce de conformidad con lo establecido en la constitución, la acotada Ley y demás normativa aplicable, autonomía que se manifiesta en los regímenes: normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico;

Que, el artículo 58 de la Ley Universitaria, concordante con el artículo 108 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao (Estatuto de la Universidad), establece que el Consejo Universitario es el máximo órgano de gestión, dirección y de ejecución académica y administrativa de la universidad; cuyas atribuciones se establecen en el artículo 109 del Estatuto de la Universidad, estableciéndose en los numerales 109.15 y 109.16, que tiene como parte de sus atribuciones, el resolver todos los demás asuntos que no están encomendados a otras autoridades universitarias; y, otras que señale el Estatuto y las normas reglamentarias de la universidad; respectivamente;

Que, el artículo 77 del Estatuto de la Universidad, establece que son los estudios de posgrado, entre otros, los que conducen a Diplomados de Posgrado, que son estudios cortos de perfeccionamiento profesional en áreas específicas; los cuales deben completar un mínimo de veinticuatro (24) créditos;

Que, el artículo 203, numeral 203.14 del Estatuto de la Universidad, establece entre otras atribuciones, que el Director de la Escuela de Posgrado, propone al Consejo de Escuela de Posgrado la creación de nuevos programas de diplomados, maestrías, doctorados y posdoctorados, previo informe de la Comisión respectiva;

Que, el Director de la Escuela de Posgrado, mediante Oficio N° 1520-2024-EPG-UNAC (Expediente N° 2084722) del 16 de setiembre de 2024, remite la Resolución N° 557-2024-CEPG-UNAC del 5 de setiembre de 2024, por la cual el Consejo de la Escuela de Posgrado aprobó el Diplomado “BIG DATA” de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, que tiene como propósito formar profesionales altamente capacitado en la gestión, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos, proporcionando los conocimiento y habilidades necesarias para convertir datos en información valiosa que apoye la toma de decisiones estratégicas en diversas industrias y sectores; asimismo, adjunta el Dictamen N° 057-2024-CCCR-EPG del 21 de agosto de 2024;

Que, la Asesora del Despacho Rectoral mediante Informe N° 003-2025-NZA-UNAC/VIRTUAL del 16 de enero de 2025, da su Opinión Técnica recomendando remitir el expediente para su aprobación en el Consejo Universitario;

Que, en sesión ordinaria de Consejo Universitario de fecha 25 de febrero de 2025, tratado el punto de agenda reformulado 10. APROBACIÓN DEL DIPLOMADO “BIG DATA” DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA; los señores consejeros acordaron, aprobar el





**Universidad Nacional del Callao**  
**Licenciada por Resolución N° 171-2019-SUNEDU/CD**

**Secretaría General**

**“Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana”**

funcionamiento del citado Diplomado de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao;

Que, el artículo 6 numeral 6.2 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General señala que el acto administrativo puede motivarse mediante la declaración de conformidad con los fundamentos y conclusiones de anteriores dictámenes, decisiones o informes obrantes en el expediente, a condición de que se les identifique de modo certero, y que por esta situación constituyan parte integrante del respectivo acto;

Estando a lo glosado; expuesto y argumentado en el Oficio N° 1520-2024-EPG-UNAC; Resolución N° 362-2024-CEPG-UNAC; Dictamen N° 057- 2024-CCCR-EPG; Informe N° 003-2025-NZA-UNAC/VIRTUAL; Acuerdo de Consejo Universitario en sesión ordinaria del 25 de febrero de 2025 y documentación sustentante; considerando lo dispuesto en el artículo 6 numeral 6.2 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley de Procedimiento Administrativo General; en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 109 del Estatuto de la Universidad, concordantes con los artículos 59, 60 y 62, numeral 62.1 de la Ley Universitaria;

**RESUELVE:**

**1º APROBAR**, el funcionamiento del **DIPLOMADO “BIG DATA”** de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao, cuyo anexo se adjunta y forma parte de la presente Resolución.


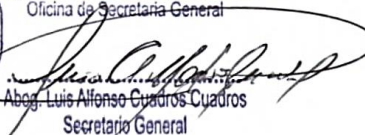
**2º TRANSCRIBIR**, la presente Resolución a los Vicerrectores, Facultades, Escuela de Posgrado, dependencias académicas y administrativas, gremios docentes, gremios no docentes, representación estudiantil, para conocimiento y fines consiguientes.

**Regístrese, comuníquese y archívese.**

Fdo. Dra. **ARCELIA OLGA ROJAS SALAZAR**.- Rectora y Presidenta del Consejo Universitario de la Universidad Nacional del Callao.- Sello de Rectorado y Presidenta del Consejo Universitario.-

Fdo. Abog. **LUIS ALFONSO CUADROS CUADROS**.- Secretario General.- Sello de Secretaría General.-

Lo que transcribo a usted, para su conocimiento y fines consiguiente.

 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
Oficina de Secretaría General  
  
Abog. Luis Alfonso Cuadros Cuadros  
Secretario General

cc. Rectora, Vicerrectores, Facultades, EPG, dependencias académicas y administrativas,  
cc. gremios docentes, gremios no docentes, R.E. y archivo.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**



**PROYECTO**

**DIPLOMADO**  
**“BIG DATA”**

**Callao, 2025**  
**PERÚ**

## **INTRODUCCIÓN**

La Universidad Nacional del Callao centra su esfuerzo en responder eficientemente las necesidades del país, ofreciendo calidad en todos los programas académicos basado en la responsabilidad social, calidad y en la mejora continua.

El presente Modelo Educativo busca la interacción y el trabajo en conjunto con la sociedad, estado y empresa, es por ello que formamos profesionales con información científica actualizada, creando espacios académicos para la reflexión y la investigación.

El diplomado en “BIG DATA” ofertado por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao responde a esta demanda creciente, proporcionando una formación integral en las técnicas y herramientas necesarias para extraer información valiosa de conjuntos de datos masivos. Este programa está diseñado para equipar a los participantes con los conocimientos y habilidades necesarias para afrontar los desafíos del análisis de datos en un mundo cada vez más interconectado y basado en datos.

El programa de estudios abarca una amplia gama de temas, desde la adquisición y almacenamiento de datos hasta su análisis y visualización. Los participantes aprenderán a utilizar herramientas y tecnologías avanzadas y lenguajes de programación utilizados por empresas reconocidas como Python y R, que son fundamentales en el campo del Big Data. Además, se explorarán metodologías de Análisis de Datos, incluyendo técnicas de Machine Learning y Minería de Datos, que permitirán a los estudiantes transformar datos en información procesable y estratégica para la toma de decisiones.

A través de proyectos y estudios de caso reales, los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar las técnicas y herramientas aprendidas en situaciones concretas, preparándolos para enfrentar los retos del mundo laboral. Al finalizar el programa, los graduados estarán bien equipados para asumir roles especializados en análisis de datos y contribuir de manera efectiva al desarrollo y la innovación en sus respectivas áreas profesionales.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	2
I. MARCO INSTITUCIONAL .....	5
1.1. Base Legal.....	5
1.2. Modelo Educativo .....	5
1.2.1. Fundamentos filosóficos.....	6
1.2.2. Fundamentos pedagógicos .....	6
1.2.3. Fundamento psicológico .....	8
1.2.4. Fundamento social .....	10
II. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES Y JUSTIFICACIÓN .....	12
III. FINALIDADES Y DESTINO DEL DIPLOMADO .....	14
3.1. Propósito .....	14
3.1.1. Propósito general .....	14
3.1.2. Propósitos específicos .....	14
3.2. Población destino .....	14
3.3. Perfil de Egreso .....	15
3.3.1. Competencias .....	15
IV. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA .....	16
4.1. Contenidos, módulos y evidencias de desempeño .....	16
4.2. Tiempos y créditos por módulos.....	20
4.3. Secuenciación didáctica por modulo .....	21
V. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA.....	22
5.1. Modalidad de Estudios .....	22
5.2. Lineamientos Metodológicos de Enseñanza-Aprendizaje .....	22
5.3. Evaluación .....	23
5.4. Requisitos de Ingreso y Permanecía.....	23

5.4.1.	Requisitos de Ingreso.....	23
5.4.2.	Requisitos de Permanecía .....	24
5.5.	Obtención del diploma.....	24
VI.	RECURSOS PARA IMPLEMENTAR EL DIPLOMADO .....	26
6.1.	Plana Docente y Perfil Requerido .....	26
6.2.	Espacios físicos, equipos y materiales.....	26
6.2.1.	Lugar .....	26
6.2.2.	Equipos y Materiales .....	26
6.3.	Recursos Financieros.....	27
VII.	SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL DIPLOMADO .....	28
VIII.	MALLA CURRICULAR.....	29
IX.	BIBLIOGRAFÍA .....	30

# I. MARCO INSTITUCIONAL

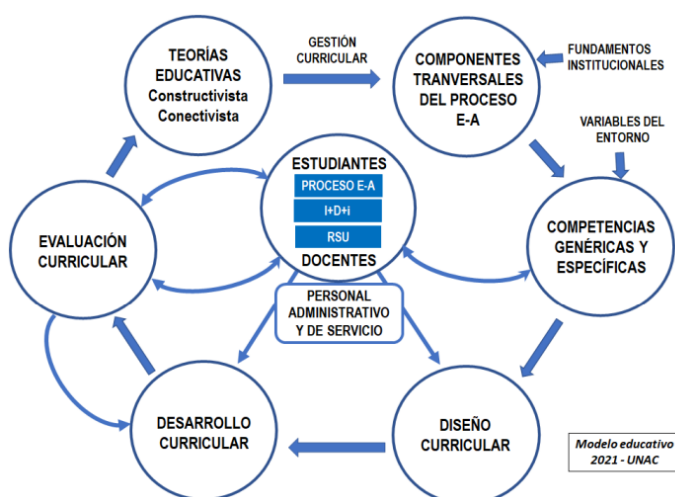
## 1.1. Base Legal

- Ley General de Educación, Ley N° 28044
- Ley Universitaria N.º 30220
- Estatuto de la Universidad Nacional del Callao.
- Modelo Educativo de la Universidad Nacional del Callao
- Reglamento de investigación de la Universidad Nacional del Callao
- Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao

## 1.2. Modelo Educativo

En conformidad al Artículo 36 y 37 del Estatuto de la Universidad Nacional del Callao, el “modelo educativo de la Universidad es una representación estructural de nuestra cultura organizacional que articula las principales actividades que se deben realizar para desarrollar un proceso educacional de excelencia” y que “reproduce el proceso de enseñanza-aprendizaje, las teorías educativas constructivista y conectivista, los componentes transversales, las competencias genéricas y específicas, el diseño curricular, el desarrollo curricular y la evaluación curricular; y de las relaciones entre estas”. Y como también señala en el artículo 37, nuestro modelo educativo “tiene como propósito fundamental la formación integral de los estudiantes”.

Una representación esquemática del modelo educativo de la Universidad Nacional del Callao se presenta a continuación:



### **1.2.1. Fundamentos filosóficos**

Responde a preguntas fundamentales de la carrera profesional, orientadas a una comprensión del hombre, en su integridad antropológica, social, científica, psicológica y humana, como persona, sociedad y especie.

En tal sentido se propone que la Universidad Nacional del Callao articule la formación integral de la persona que proviene del nivel educativo básico y pase a un nivel educativo superior universitario, transformándola en un profesional responsable y eficiente dentro de un contexto de interacción con su entorno natural, social, científico y tecnológico.

El logro del perfil profesional de cada uno de los programas de estudios de la Universidad Nacional del Callao depende de la cosmovisión que se tenga, es decir, de la forma en cómo conceptualizamos el mundo o nuestra realidad. Así, inferimos que la evidencia nos muestra que la realidad es dinámica, que está en continuo cambio, creándose nuevo conocimiento y desarrollándose nuevas tecnologías en toda faceta de la actividad humana.

Para entender e interpretar esta realidad cambiante usamos el método inductivo – deductivo, herramienta que ayuda a la formulación, interpretación y comprensión de los principios universales o generales y así como de los principios particulares relacionados con las ciencias y tecnologías en que se fundamentan los programas de estudio impartidos en la UNAC.

Estos principios particulares de los programas de estudio deben responder a la realidad local, nacional e internacional de manera pertinente y que, además, los conocimientos adquiridos y desarrollados sean empleados con responsabilidad social y medioambiental. Por tal razón se pondera la formación de personas proactivas al cambio sin perder su identidad como individuo y como profesional.

### **1.2.2. Fundamentos pedagógicos**

#### **Teoría educativa constructivista**

A partir de la segunda mitad del siglo XX se hace evidente el crecimiento geométrico de la tecnología de punta, la bioenergía, la informática, y la robótica, principalmente, y esto genera una elevada demanda de trabajadores cada vez más especializados

para incorporarse al mercado productivo (Restrepo, 1987). Las empresas se tornan altamente competitivas, requiriendo personas que puedan manejarse en situaciones nuevas y complejas, donde el cambio constante es lo habitual.

La convivencia laboral encierra nuevas zonas de riesgo, e incertidumbre y el trabajo bajo presión, es un componente nuevo.

La capacidad de proyectarse creativamente y el trabajo en equipo serán condiciones de nuevos perfiles de selección y capacitación de personal. Desde este perfil la psicología cognoscitiva se abre paso proponiendo el desarrollo o potenciación de las capacidades y habilidades del sujeto al que se le denominará discente. Esta nueva corriente pone énfasis en la teoría del desarrollo de Piaget y en los sustentos teóricos de la teoría del conocimiento y el aprendizaje, así se trata de plantear un hecho educativo desde la perspectiva del desarrollo tecnológico de las fuerzas productivas.

La teoría educativa constructivista surge para sostener los nuevos rumbos del mercado imperialista en reestructuración siendo sus objetivos una educación que desarrolle el campo productivo contextualizado al sistema ecológico de cada país. Asume al sujeto individualmente, aplicando el conocimiento como una construcción de conceptos subjetivos, donde la característica esencial es el desarrollo de capacidades, habilidades y destrezas para desarrollar la individualización del futuro ciudadano.

La Teoría Educativa Constructivista, entonces, se nutre de cuatro enfoques fundamentales, guía la filosofía de Kant, la psicología genética de Piaget, la psicología del procesamiento de la información, y la Pedagogía de la Escuela Nueva (Montessori, Dewey, Ausubel, Brunner, etc.). Aquí el estudiante tiene que insertarse en el proceso del aprendizaje, y pasa a la posición de actor principal. Utiliza el trabajo en equipo como herramienta de aprendizaje, aplica la investigación para adquirir el conocimiento y expone sus descubrimientos y conclusiones (Guzmán Flores, Escudero Nahon, Ordaz Guzmán, Chaparro Sánchez, & García Ramírez, 2016).

### **Teoría educativa conectivista**

Conceptualiza el conocimiento y el aprendizaje como procesos basados en conexiones. Presenta un modelo de aprendizaje que refleja a la sociedad actual en la que el aprendizaje ya no es una actividad individual. Para que los estudiantes

prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. Se caracteriza, fundamentalmente, por:

El aprendizaje es un proceso de creación de redes que gira en torno al aprendiz. El rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor y administrador de redes de aprendizaje); los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje ajustados a un periodo temporal. La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que lleva a enunciar algunos principios útiles para la formación conectivista. (Solórzano Martínez & García Martínez, 2016).

El conectivismo es una combinación entre el constructivismo y el cognitivismo enfocado al nuevo aprendizaje en la era digital (Vallejo Ballesteros, 2018). Para que los estudiantes prosperen en la era digital, entorno de permanente cambio, se debe reconocer el hecho de que los modos de aprender y su función se alteran cuando se utilizan nuevas herramientas y tecnologías de información y comunicación. Características fundamentales:

1. El aprendizaje es un proceso de creación de redes
2. El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información.
3. El conocimiento puede residir fuera del ser humano.
4. El aprendizaje gira en torno al propio aprendiz y el rol del profesor cambia significativamente (se convierte en tutor, curador y administrador de redes de aprendizaje);
5. Los contenidos de las áreas del saber se alojan en gestores de aprendizaje (LMS, LCMS) ajustados a un periodo temporal.
6. La presentación de la información en red tiene estructura reticular, lo que nos lleva a enunciar algunos principios útiles para llevar a cabo una formación conectivista.

### **1.2.3. Fundamento psicológico**

La ciencia de la psicología contribuye con la educación principalmente al explicar como ocurre el proceso de aprendizaje en los estudiantes. A partir de las diferentes

teorías de los aprendizajes se han propuestos patrones de desarrollo intelectual, estilos de aprendizajes, estrategias para enfrentar las dificultades de aprendizaje, los patrones socio afectivos que influyen en las motivaciones o actitud frente a los conocimientos que debe adquirir. El incluir estos aspectos en el acto educativo contribuye con la eficiencia en el rendimiento académico de los estudiantes pues toma en cuenta sus diferencias psicológicas. Este fundamento tiene que ver con la conducta humana.

En efecto, aunque el estudiante unacino requiere que durante sus aprendizajes que conduzcan a sus competencias profesionales se tomen en cuenta sus características individuales, sin embargo, se reconoce que también existen aspectos generales y fundamentales que la institución puede adoptar para mejorar su rendimiento académico, sin que abandonen el desarrollo de su individualidad, es decir, ofrecer una educación que integre lo intelectual, lo afectivo y lo interpersonal.

Entendemos por aprendizaje al proceso en el que una nueva información se relaciona e integra con un aspecto relevante de la estructura del conocimiento del individuo modificándola (conocido como aprendizaje significativo) permitiendo así nuevos aprendizajes. Esta integración se facilita en la medida que el estudiante pueda visualizar los objetivos, contenidos y actividades de la nueva información como importantes para su formación profesional y enriquecimiento personal. Se debe reconocer que el conocimiento adquirido (construido por el estudiante mediante acciones planificadas del docente) no es una copia del mundo real, sino que es resultado de la interacción con los objetos<sup>2</sup> por lo que el estudiante lo desarrolla de manera muy particular; y con la intervención de aprendizajes anteriores permite construir aprendizajes más complejos porque todos se relacionan; cada logro se incorpora y sienta las bases de acciones mayores. Por tanto, el aprendizaje recae principalmente en el estudiante.

De otro lado, en el proceso de aprendizaje, la conducta es modificable y se puede consolidar en forma de hábitos. De otro lado, los procesos como la motivación, la atención y el conocimiento previo pueden ser manipulados para desarrollar hábitos de estudio que contribuya a un aprendizaje más exitoso. Los refuerzos positivos consiguen resultados positivos. Por tanto, el aprendizaje y la conducta ocurren gracias

a un proceso de organización y reorganización cognitiva del campo perceptual, proceso en el cual el estudiante juega un rol activo.

El aprendizaje debe ser orientada, organizada y graduada según las capacidades cognitivas del estudiante favoreciendo experiencias que desarrollen su creatividad, el autoaprendizaje y la comprensión de significados, no de una actividad arbitraria, ciega, sin sentido, por lo que se rechaza el aprendizaje memorístico, mecánico. Aunque es necesario la percepción, la memoria, la atención, el lenguaje, el razonamiento y la resolución de problemas.

Por tal razón se prioriza el aprendizaje por descubrimiento, es decir, reordena o trasforma los datos de modo que permitan ir más allá de ellos<sup>3</sup>. Se definen los objetivos operativos en los que se deberá evaluar al estudiante. Las estrategias que se pueden emplear son diversas, como uso de problemas reales, el establecer contratos<sup>4</sup> (negociación de objetivos, actividades y criterios para lograrlos), trabajos de investigación, desarrollo de proyectos, autoevaluación, coevaluación, etc.

En este contexto el docente debe ser un facilitador durante el desarrollo de las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles que aprendan, impulsando y promoviendo todo tipo de experiencias que ellos mismos planifiquen; debe interesarse en el estudiante como persona, debe ser auténtico con ellos, desechar conductas autoritarias, entender sus necesidades y problemas, poniéndose en su lugar (es decir, mostrar empatía). El docente no debe limitar ni poner restricciones en la entrega de los materiales didácticos.

#### **1.2.4. Fundamento social**

El modelo educativo asume que “La educación es una realidad social y una necesidad social” planteado por Gairin (1987) citado por (Castillo & Cabrerizo, 2006), por lo que es necesario describir las demandas sociales y culturales, configurar la realidad sociocultural de la comunidad al cual pertenece o donde actuará sus egresados, El currículo debe recoger la finalidad y funciones a fin de que sus egresados lleguen a ser miembros activos y responsables de la sociedad a la que pertenecen.

Entre los aspectos que se deben considerar está la relación entre la sociedad, la educación y la universidad; La influencia de la Escuela Profesional en la sociedad y viceversa; las investigaciones, asuntos multiculturales y los cambios sociales.

Los estudios de diplomado son estudios con propósitos específicos destinados a actualizar y fortalecer las habilidades y competencias profesionales.

Los estudios de diplomado son estudios cortos de perfeccionamiento profesional, en áreas específicas. Se debe completar un mínimo de veinticuatro (24) créditos, o su equivalencia de 408 horas, entre teóricas y prácticas, presenciales y semi presenciales Si los estudios son semi presenciales, como mínimo el 30% del total de las horas que comprende son presenciales.

Las áreas curriculares para diplomado, maestría de especialización, maestría de investigación y doctorado se elaboran de acuerdo a la Ley Universitaria y normativa vigente.

## **II. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES Y JUSTIFICACIÓN**

En un mundo donde la digitalización y la generación de datos crecen exponencialmente, la capacidad para gestionar, analizar y extraer valor de grandes volúmenes de información se ha convertido en una habilidad crucial. Las organizaciones, independientemente de su sector, se enfrentan a un entorno donde la toma de decisiones basada en datos es fundamental para mantenerse competitivas y relevantes. Sin embargo, existe una brecha significativa entre la demanda de expertos en Big Data y la disponibilidad de profesionales capacitados en esta área. Este déficit de talento especializado subraya la necesidad urgente de programas educativos que preparen a los individuos para abordar estos desafíos y aprovechar las oportunidades que presenta el análisis de grandes datos.

En este contexto, la creación del Diplomado en Big Data por parte de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad Nacional del Callao responde a una necesidad palpable en el mercado laboral actual

La justificación de este programa se basa en varios factores clave: primero, la creciente cantidad de datos generados por empresas y organizaciones requiere habilidades avanzadas para su procesamiento y análisis; segundo, la transformación digital de las industrias demanda profesionales capaces de implementar soluciones de Big Data para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones; y tercero, la evolución de tecnologías emergentes, como el Machine Learning y la Inteligencia Artificial, depende en gran medida de la capacidad de gestionar y analizar grandes conjuntos de datos.

Las organizaciones buscan continuamente formas de optimizar sus operaciones y obtener ventajas competitivas a través del análisis de datos. Además, la regulación creciente en torno a la privacidad y seguridad de los datos impone la necesidad de contar con profesionales capacitados que no solo comprendan las herramientas y técnicas del Big Data, sino que también puedan asegurar el cumplimiento de las normativas vigentes. La Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, consciente de estas tendencias, ha diseñado este diplomado para proporcionar una formación robusta y actualizada que prepare a los estudiantes para enfrentar estos retos de manera efectiva.

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática presenta el Diplomado en Big Data como una respuesta educativa integral a estas necesidades. El programa se destaca por su enfoque práctico y multidisciplinario, combinando teoría y práctica para asegurar que los estudiantes no solo adquieran conocimientos técnicos avanzados, sino que también desarrollen habilidades aplicables en contextos reales. Además, el diplomado está estructurado para ser accesible a una amplia audiencia, incluyendo tanto a profesionales en ejercicio que buscan actualizar sus competencias como a recién graduados que desean especializarse en el análisis de grandes datos. Con un equipo de docentes expertos y un currículo diseñado para estar a la vanguardia de la tecnología, este diplomado se posiciona como una opción formativa de excelencia en el campo del Big Data.

### **III. FINALIDADES Y DESTINO DEL DIPLOMADO**

#### **3.1. Propósito**

##### **3.1.1. Propósito general**

Formar profesionales altamente capacitados en la gestión, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos, proporcionando los conocimientos y habilidades necesarias para convertir datos en información valiosa que apoye la toma de decisiones estratégicas en diversas industrias y sectores.

##### **3.1.2. Propósitos específicos**

- Desarrollar conocimientos técnicos avanzados en Big Data para la adquisición y almacenamiento de datos, procesamiento y análisis.
- Promover habilidades en programación y herramientas de análisis de datos clave en el ámbito del Big Data.
- Brindar competencias para aplicar técnicas de Machine Learning y Minería de Datos para descubrir patrones y obtener insights valiosos a partir de grandes conjuntos de datos.
- Integrar el análisis de Big Data en la toma de decisiones empresariales para mejorar la eficiencia y efectividad de las operaciones a través de datos informados.
- Asegurar el cumplimiento de normativas y estándares de privacidad y seguridad de datos.
- Facilitar la ejecución de proyectos de Big Data en contextos reales.

#### **3.2. Población destino**

El diplomado en "BIG DATA" está dirigido a:

- Profesionales y técnicos del área de tecnologías de la información.
- Analistas de datos y científicos de datos.
- Ingenieros de software, sistemas, industrial y afines
- Profesionales de negocios y consultores.
- Estudiantes y recién graduados en áreas relacionadas.

### **3.3. Perfil de Egreso**

Al finalizar el Diplomado en “BIG DATA”, el graduado de la Universidad Nacional del Callao estará en capacidad de tener:

- Dominio avanzado de tecnologías y lenguajes de programación para el uso de técnicas de Big Data para la gestión y análisis de grandes volúmenes de datos.
- Competente en técnicas avanzadas de Machine Learning y Minería de Datos para descubrir patrones y generar insights estratégicos.
- Capacitado para integrar el análisis de Big Data en la toma de decisiones empresariales, optimizando procesos y fomentando la innovación.
- Garantizar el cumplimiento de normativas y estándares éticos en la gestión de datos, asegurando la privacidad y seguridad de la información.
- Consolidar habilidades de comunicación efectiva y trabajo en equipo, facilitando la colaboración interdisciplinaria y la presentación de resultados analíticos de manera clara y persuasiva.

#### **3.3.1. Competencias**

##### **Competencias específicas**

**CE1:** Desarrollar la capacidad para utilizar tecnologías y lenguajes de programación avanzados en la gestión y análisis de grandes volúmenes de datos, aplicando técnicas de Big Data de manera eficiente y efectiva.

**CE2:** Desarrollar la capacidad para aplicar técnicas avanzadas de Machine Learning y Minería de Datos en el descubrimiento de patrones ocultos en grandes volúmenes de datos, generando insights estratégicos que apoyen la toma de decisiones empresariales.

**CE3:** Desarrollar la capacidad para integrar el análisis de Big Data en la toma de decisiones estratégicas empresariales, optimizando procesos y fomentando la innovación dentro de las organizaciones.

## IV. ORGANIZACIÓN ACADÉMICA

### 4.1. Contenidos, módulos y evidencias de desempeño

<b>Código</b>	PDBD101	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	I		
<b>Nombre</b>	Almacenamiento de la Información		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	Ninguno
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Almacenamiento de la Información</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito formar a los estudiantes en el manejo y administración efectiva de bases de datos, que son fundamentales para el almacenamiento y la gestión de grandes volúmenes de información en entornos de Big Data.</p> <p><b>Contenido:</b> Introducción a sistemas de gestión de bases de datos (DBMS). Diseño y normalización de bases de datos. Lenguaje SQL: consultas básicas y avanzadas. Administración de bases de datos: seguridad, transacciones y optimización.</p>		
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación de una base de datos relacional utilizando SQL que incluya al menos tres tablas con relaciones definidas.</li> <li>2. Desarrollo de consultas complejas que incluyan operaciones de agregación, joins y subconsultas para resolver problemas específicos de análisis de datos.</li> </ol>		

<b>Código</b>	PDBD102	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	II		
<b>Nombre</b>	Análisis e Interpretación de Datos Estadísticos		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	PDBD101
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Análisis e Interpretación de Datos Estadísticos</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p>		

	<p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito capacitar a los estudiantes para que puedan aplicar técnicas estadísticas y utilizar herramientas de programación para analizar grandes conjuntos de datos de manera efectiva.</p> <p><b>Contenido:</b> Fundamentos estadísticos para el análisis de datos. Introducción a Python y R para el análisis de datos. Manipulación de datos y preparación para análisis. Visualización de datos utilizando bibliotecas como matplotlib y ggplot2.</p>
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realización de un proyecto donde se utilicen Python y/o R para realizar análisis exploratorio de datos (EDA) sobre un conjunto de datos real.</li> <li>2. Presentación de visualizaciones claras y efectivas que ayuden a comunicar hallazgos y patrones identificados en los datos.</li> </ol>

<b>Código</b>	PDBD103	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	III		
<b>Nombre</b>	Técnicas de Inteligencia Artificial para la Toma de Decisiones		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	PDBD102
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Técnicas de Inteligencia Artificial para la Toma de Decisiones</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito capacitar a los estudiantes para que comprendan y apliquen técnicas de inteligencia artificial en el análisis de datos y la toma de decisiones empresariales.</p> <p><b>Contenido:</b> Introducción a la Inteligencia Artificial y Machine Learning. Algoritmos de aprendizaje supervisado. Algoritmos de aprendizaje no supervisado. Aplicaciones prácticas de IA en la toma de decisiones empresariales.</p>		
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementación y evaluación de al menos dos modelos de machine learning supervisado y uno no supervisado en un problema de clasificación o regresión.</li> <li>2. Documentación del proceso de modelado, incluyendo la selección de características, entrenamiento y evaluación de modelos.</li> </ol>		

<b>Código</b>	PDBD104	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	IV		
<b>Nombre</b>	Procesamiento Masivo de Datos		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	PDBD103
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Procesamiento Masivo de Datos</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito capacitar a los estudiantes para que comprendan y utilicen tecnologías de procesamiento distribuido que son esenciales para gestionar y analizar grandes volúmenes de datos en entornos de Big Data.</p> <p><b>Contenido:</b> Introducción al procesamiento distribuido y Big Data. Fundamentos de Hadoop y Spark. Desarrollo de aplicaciones utilizando MapReduce y Spark RDDs.</p>		
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de un proyecto práctico utilizando Hadoop o Spark para procesar y analizar un conjunto de datos masivo.</li> <li>2. Presentación de resultados que demuestren el aprovechamiento eficiente de la capacidad de procesamiento distribuido para manejar grandes volúmenes de datos.</li> </ol>		

<b>Código</b>	PDBD105	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	V		
<b>Nombre</b>	Fundamentos de Cloud Computing		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	PDBD104
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Fundamentos de Cloud Computing</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito capacitar a los estudiantes para comprender y utilizar las tecnologías de</p>		

	<p>computación en la nube, que son esenciales en el ámbito del Big Data y la infraestructura moderna de TI.</p> <p><b>Contenido:</b> Introducción a la computación en la nube y modelos de servicio (IaaS, PaaS, SaaS). Principales proveedores de servicios en la nube (AWS, Azure, Google Cloud). Implementación y gestión de recursos en la nube.</p>
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Creación y configuración de una instancia virtual en un proveedor de servicios en la nube.</li> <li>2. Desarrollo de una aplicación distribuida que utilice recursos de la nube para almacenamiento, procesamiento o análisis de datos.</li> </ol>

<b>Código</b>	PDBD106	<b>Créditos</b>	4
<b>Módulo</b>	VI		
<b>Nombre</b>	Análisis y Visualización de Datos Masivos		
<b>Modalidad</b>		<b>Cod. Prerrequisito</b>	PDBD105
<b>Horas</b>	<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total</b>
	48	32	80
<b>Sumilla</b>	<p><b>Naturaleza:</b> La asignatura <b>Análisis y Visualización de Datos Masivos</b> es de naturaleza teórico-práctico y de carácter obligatorio.</p> <p><b>Propósito:</b> Tiene como propósito formar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas que les permitan analizar y visualizar grandes volúmenes de datos de manera efectiva.</p> <p><b>Contenido:</b> Técnicas y herramientas para la visualización de grandes volúmenes de datos. Principales bibliotecas y herramientas de visualización (Tableau, Power BI, D3.js). Diseño de dashboards interactivos para la presentación de resultados.</p>		
<b>Evidencia de desempeño</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollo de un dashboard interactivo utilizando una herramienta de visualización como Tableau o Power BI, que permita explorar y analizar datos de manera intuitiva.</li> <li>2. Presentación del dashboard junto con un análisis detallado de los insights obtenidos y su relevancia para la toma de decisiones estratégicas.</li> </ol>		

## 4.2. Tiempos y créditos por módulos

N°	CÓDIGO	MODULO	HORAS MENSUALES			CRED.	MODALIDAD	TIPO	REQUISITOS
			TEORÍA (TH)	PRACTICAS (HP)	TOTAL (TH)				
01	PDBD101	Almacenamiento de la Información	48	32	80	4		Oblig.	NINGUNO
02	PDBD102	Análisis e Interpretación de Datos Estadísticos	48	32	80	4		Oblig.	PDBD101
03	PDBD103	Técnicas de Inteligencia Artificial para la Toma de Decisiones	48	32	80	4		Oblig.	PDBD102
04	PDBD104	Procesamiento Masivo de Datos	48	32	80	4		Oblig.	PDBD103
05	PDBD105	Fundamentos de Cloud Computing	48	32	80	4		Oblig.	PDBD104
06	PDBD106	Análisis y Visualización de Datos Masivos	48	32	80	4		Oblig.	PDBD105
TOTAL			288	192	480	24			

16 horas es igual a 1 un crédito.

1 hora Académica es de 50 minutos.

32 horas practica a 1 un crédito

### CRÉDITOS Y HORAS

El **DIPLOMADO EN BIG DATA** tiene 24 créditos que equivalen a una duración de 480 horas, distribuidas en la siguiente forma:

HORAS DE TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	TOTAL DE HORAS
288	192	480

### HORARIO

Días	Modalidad Presencial	Total horas	Horas al mes	Modalidad Asincrónica	Total horas	Horas al mes	Modalidad Presencial	Total horas	Horas al mes
Jueves									
Viernes									
Sábado									
Domingo									
TOTAL (80 hrs.)									

\*02 horas de modalidad asincrónica equivale a 1 hora sincrónica.

### 4.3. Secuenciación didáctica por modulo

N°	MÓDULO	DOCENTE	PROGRAMACIÓN PEDAGÓGICA				
01	Almacenamiento de la Información		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>
02	Análisis e Interpretación de Datos Estadísticos		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>
03	Técnicas de Inteligencia Artificial para la Toma de Decisiones		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>
04	Procesamiento Masivo de Datos		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>
05	Fundamentos de Cloud Computing		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>
06	Análisis y Visualización de Datos Masivos		Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>	Día Fecha Horario <b>Modalidad</b>

## **V. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA**

### **5.1. Modalidad de Estudios**

El Diplomado en “BIG DATA” se realizará bajo la modalidad “presencial”, acorde con las necesidades de los estudiantes y las exigencias del diplomado.

### **5.2. Lineamientos Metodológicos de Enseñanza-Aprendizaje**

El **DIPLOMADO EN BIG DATA** tiene como objetivo general formar profesionales con competencias avanzadas en la gestión, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos, utilizando tecnologías y metodologías actuales para la toma de decisiones informadas en diversos contextos profesionales. Entre los objetivos específicos se destacan la comprensión profunda de los sistemas de almacenamiento de datos, el desarrollo de habilidades para el análisis e interpretación de datos estadísticos, la aplicación de técnicas de inteligencia artificial para la toma de decisiones, el manejo del procesamiento masivo de datos, el dominio de los fundamentos de cloud computing, y la capacidad para realizar análisis y visualización de datos masivos de manera efectiva.

El contenido del diplomado se organiza en seis módulos principales. El primer módulo, "Almacenamiento de la Información", aborda los diferentes sistemas y tecnologías de almacenamiento de datos, incluyendo bases de datos relacionales y no relacionales, sistemas distribuidos y la gestión de grandes volúmenes de datos. El segundo módulo, "Análisis e Interpretación de Datos Estadísticos", se enfoca en las técnicas estadísticas necesarias para analizar grandes conjuntos de datos, así como en la interpretación de resultados para la toma de decisiones basada en datos. El tercer módulo, "Técnicas de Inteligencia Artificial para la Toma de Decisiones", se centra en la aplicación de algoritmos de machine learning y otras técnicas de inteligencia artificial para extraer conocimiento y facilitar la toma de decisiones estratégicas. El cuarto módulo, "Procesamiento Masivo de Datos", abarca las tecnologías y frameworks utilizados para el procesamiento de datos a gran escala, tales como Hadoop y Spark, incluyendo su configuración, implementación y optimización. El quinto módulo, "Fundamentos de Cloud Computing", se dedica a la comprensión y utilización de plataformas de cloud computing para la gestión y procesamiento de datos, abarcando aspectos como la escalabilidad, seguridad y costo-efectividad.

Finalmente, el sexto módulo, "Análisis y Visualización de Datos Masivos", se enfoca en las herramientas y técnicas de visualización que permiten interpretar y comunicar los resultados del análisis de grandes volúmenes de datos de manera clara y efectiva.

La metodología de enseñanza combina clases teóricas con talleres prácticos, estudios de caso, trabajos en grupo y proyectos aplicados, fomentando un aprendizaje activo y colaborativo. La evaluación continua permite un seguimiento y retroalimentación constante, asegurando el aprendizaje progresivo de los participantes. Se emplean diversas estrategias de aprendizaje, incluyendo el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el aprendizaje colaborativo, el uso de tecnologías digitales y tutorías personalizadas, para atender las necesidades específicas de cada alumno y promover un aprendizaje integral.

### **5.3. Evaluación**

La evaluación en este contexto debe ser continua y multidimensional, incorporando tanto la evaluación formativa (feedback constante durante el proceso de aprendizaje) como la sumativa (evaluación final de competencias adquiridas). Instrumentos como rúbricas, diarios de laboratorio y presentaciones de proyectos pueden ser utilizados para evaluar el desempeño de los estudiantes de manera integral. Además, se utiliza un portafolio de evidencias que recopila los trabajos y prácticas realizadas durante el diplomado.

En concordancia con la norma estatutaria, será supervisado por la Escuela de Posgrado y evaluado por la Unidad de posgrado de la Facultad; asimismo, será evaluado por los propios participantes mediante encuestas de satisfacción aplicadas en el formato de Google Form. Esto permitirá las acciones de mejora en las versiones sucesivas.

### **5.4. Requisitos de Ingreso y Permanecía**

#### **5.4.1. Requisitos de Ingreso**

Los postulantes para realizar estudios de Diplomado en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:

- Carpeta de postulante
- Recibo de pago de los derechos de inscripción.

- Para efectos de inscripción y/o matrícula el Certificado de Estudios y/o constancias de haber culminado la carrera profesional.
- Solicitud dirigida al presidente del Jurado de Admisión de la Sección de Posgrado, según formato de anexo I (Reglamento de Estudios de Posgrado).
- Hoja de vida descriptiva, no documentada, que tiene la siguiente información:
  - a) Datos personales
  - b) Estudios realizados
  - c) Idiomas
  - d) Experiencia laboral profesional y académica
  - e) Publicaciones efectuadas
  - f) Participación en eventos académicos
  - g) Premios y distinciones recibidas
  - h) Miembro de colegios profesionales o asociaciones científicas o culturales

Todas las páginas son firmadas por el postulante y tienen el carácter de Declaración Jurada.

La Convocatoria y el Proceso de Admisión se realizarán de acuerdo a lo normado en el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao

#### **5.4.2. Requisitos de Permanecía**

- a) Asistencia y registro al inicio de la clase.
- b) Participación en clase en cada módulo.
- c) Entrega oportuna de los productos solicitados.
- d) Aprobación del módulo.

#### **5.5. Obtención del diploma**

Al concluir sus estudios, el participante para obtener el Diploma en “BIG DATA”, se tomará en consideración el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

Los requisitos para optar el Diploma en “BIG DATA” son:

- a) Culminar la totalidad de las asignaturas de su currículum de estudios, haber aprobado un total de 24 créditos obligatorios (aprobado).
- b) Poseer grado académico de Bachiller y/o Título Profesional Universitario.

- c) Cumplir con los demás requisitos que establecen el reglamento de estudios de posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

**Los requisitos para la obtención del Diploma son:**

- Aprobar cada módulo del Diplomado con nota mínima catorce (14).
- Asistencia mínima de 80% en cada módulo programado.

Al reverso del diploma se indicará los módulos estudiados, el número de horas y el número de créditos de cada módulo y del programa total.

## VI. RECURSOS PARA IMPLEMENTAR EL DIPLOMADO

### 6.1. Plana Docente y Perfil Requerido

La Plana Docente estará integrada por Profesionales de destacada trayectoria profesional, con Grado de Maestro o Doctor y Especialistas en las Áreas específicas del Diplomado.

N°	DOCENTE	GRADO	MÓDULO	PERFIL
1			I	
2			II	
3			III	
4			IV	
5			V	
6			VI	

### 6.2. Espacios físicos, equipos y materiales

#### 6.2.1. Lugar

El desarrollo del Diplomado en “BIG DATA” se llevará a cabo en los salones de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática en coordinación con las Escuelas Profesionales asignadas (Clases presenciales: Av. Juan Pablo II 306, Bellavista, Callao).

#### 6.2.2. Equipos y Materiales

Equipos y materiales a utilizar.

Se sugiere

MEDIOS INFORMÁTICOS	MATERIALES DIGITALES
a) Computadora	b) Diapositivas de clase
c) Internet	d) Texto digital
e) Correo electrónico	f) Videos
g) Plataforma virtual	h) Tutoriales
i) Software educativo	j) Enlaces web

### 6.3. Recursos Financieros

Los estudios del **DIPLOMADO EN BIG DATA** serán autofinanciados de la siguiente forma:

**Tabla presupuestal:** Ingresos Proyectados del Diplomado

#### NÚMERO DE PARTICIPANTES N°30

1.INGRESOS				
	CANTIDAD	N° DE PAGOS	COSTO	SUB-TOTAL
CARPETA	30	1	S/ 25.00	S/ 750.00
INSCRIPCIÓN	30	1	S/ 120.00	S/ 3,600.00
MATRÍCULA*(1)	30	1	S/ 400.00	S/ 12,000.00
MENSUALIDAD *(6) MESES	30	6	S/ 400.00	S/ 72,000.00
		<b>TOTAL</b>		<b>S/ 88,350.00</b>

2.EGRESOS				
PAGO DE DOCENTES	CANTIDAD			SUB-TOTAL
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
DOCENTES	1			S/ 5,120.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/ 30,720.00</b>
PAGO SUPERVISORES, COORDINADORES Y APOYO ADMINISTRATIVOS			factor de UIT	
SUPERVISOR DE LA EPG	1		1.2	S/ 6,180.00
SUPERVISOR DE LA FCNM	1		1.2	S/ 6,180.00
SUPERVISOR DE LA UPG/FCNM	1		1.2	S/ 6,180.00
COORDINADOR	1		1.2	S/ 6,180.00
SECRETARIA ADMINISTRATIVA	1		0.7	S/ 3,605.00
PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO	1		0.7	S/ 3,605.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>S/ 31,930.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>S/ 62,650.00</b>

3.RESUMEN	
TOTAL	

Ingresos	S/ 88,350.00
Egresos	S/ 62,650.00
15% ADMINISTRACIÓN CENTRAL	S/ 13,252.50
Superávit futuro	S/ 12,447.50

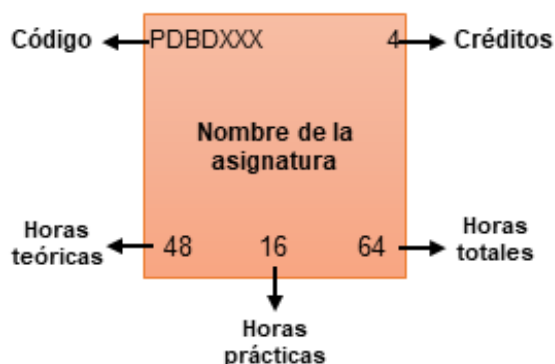
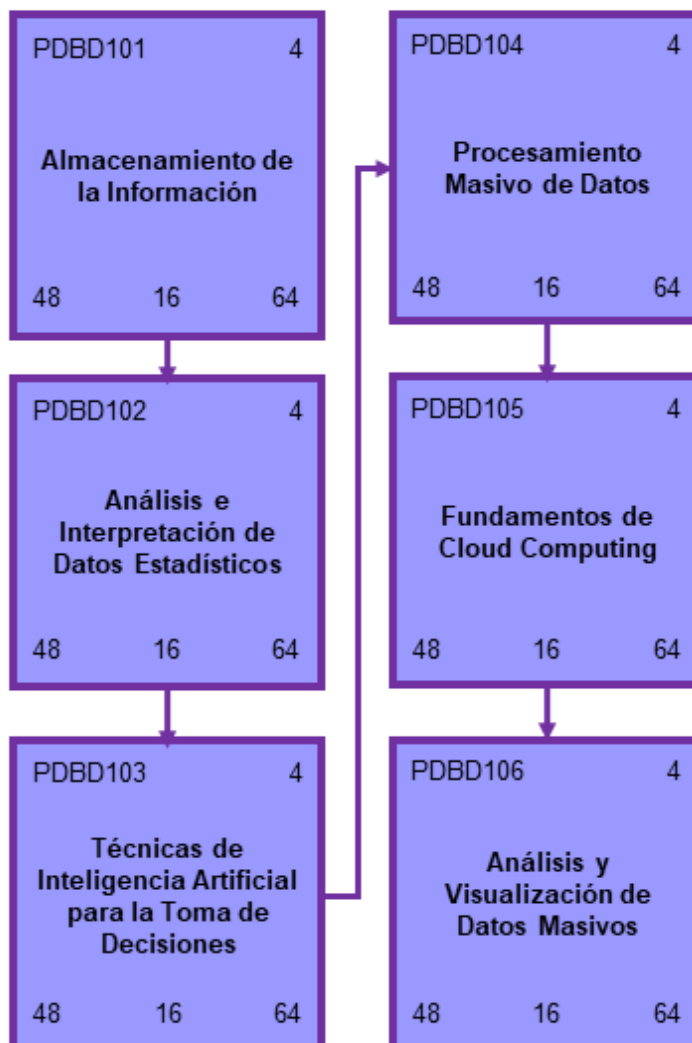
## VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL DIPLOMADO

La evaluación del rendimiento académico de los alumnos está regulada por el Reglamento de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional del Callao.

- a) **Evaluación de Entrada:** permite valorar los conocimientos previos que domina el estudiante y que se utilizará en el desarrollo de la asignatura.
- b) **Evaluación Formativa:** permanente para valorar los progresos, dificultades de cada participante, intervenciones, entrega de trabajos en base al análisis y exposición del avance del proyecto e informe de tesis. La evaluación y seguimiento de las actividades formativas propuestas será integral y permanente sobre la base de un seguimiento de las diferentes acciones cognoscitivas, procedimentales y actitudinales que realice el estudiante.
- c) **Evaluación de salida:** permite verificar el logro de las acciones educativas de las asignaturas de investigación.

El sistema de evaluación es vigesimal de 0 a 20, siendo catorce (14) la nota mínima de aprobación

## VIII. MALLA CURRICULAR



## **IX. BIBLIOGRAFÍA**

- MINEDU (2014) Ley Universitaria N° 30220. Plataforma digital única del estado peruano. <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>
- MINEDU (2020) Perfil de Competencias Profesionales del Formador de Docentes. [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/728933/RM\\_N\\_\\_202-2020-MINEDU.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/728933/RM_N__202-2020-MINEDU.pdf)
- Marz, N., & Warren, J. (2015). Big Data: Principles and best practices of scalable real-time data systems. Manning Publications.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2010). Database System Concepts (6th ed.). McGraw-Hill.
- McKinney, W. (2017). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython (2nd ed.). O'Reilly Media.
- White, T. (2015). Hadoop: The Definitive Guide (4th ed.). O'Reilly Media.
- Karau, H., & Warren, R. (2017). High Performance Spark: Best Practices for Scaling and Optimizing Apache Spark. O'Reilly Media.
- Erl, T., Puttini, R., & Mahmood, Z. (2013). Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture. Prentice Hall.
- Murray, D. (2016). Tableau Your Data!: Fast and Easy Visual Analysis with Tableau Software (2nd ed.). Wiley.