

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”
RESOLUCIÓN N° 466-2022-CO-UNJ

Jaén, 30 de septiembre del 2022

VISTO: El Acta de Sesión Ordinaria del 28 de septiembre del 2022; Oficio N° 139-2022-UNJ/EPG/CLOZ de fecha 21 de septiembre del 2022 “Curso – Taller de Sistemas de Información Geográfica y Estadística en la Investigación Científica con Software Libre R”, 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”;

Que el artículo 8° 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 (estatuto y reglamentos) destinados a regular la institución universitaria, organizar sus sistema académico, económico y administrativo;

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

Que, el numeral 6.1.4.) de la Norma Técnica denominada “Disposiciones para la Constitución y Funcionamiento de las Comisiones Organizadoras de las Universidades Públicas en Proceso de Constitución”, aprobada mediante Resolución Viceministerial N° 244-2021-MINEDU, establece las funciones de la Comisión Organizadora, precisando en sus literal: b) Aprobar y velar por el adecuado cumplimiento, de conformidad con el artículo 29° de la Ley Universitaria N° 30220;

Que, el numeral 1.2.1 del artículo 1° del Texto Único Ordenado de la Ley de Procedimiento Administrativo General, aprobado por D.S. N° 004-2019-JUS, prescribe que: “Los actos de administración interna de las entidades destinadas a organizar o hacer funcionar sus propias actividades o servicios. Estos actos son regulados por cada entidad, con sujeción a las disposiciones del Título Preliminar de esta Ley y de aquellas normas que expresamente así lo establezcan”; conforme a este dispositivo legal, la UNJ posee la facultad de aprobar, modificar o derogar sus normas internas que garantizan el buen funcionamiento de sus actividades institucionales;

El artículo 29° de la Ley Universitaria, Ley N° 30220, establece que “la Comisión Organizadora tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la citada Ley”;

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

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 se reconoció la creación de un (01) programa de estudio conducente al grado académico de maestro en la modalidad presencial para ser ofertado en el local SL01;

Por la Resolución del Consejo Directivo N° 023-2022-SUNEDU/CD, de fecha 01 de abril del 2022, se aprobó la modificación de licencia institucional solicitada por la Universidad Nacional de Jaén, y se reconoció la creación del local SL02 ubicado en Ubic. Rur. Yanayacu II Lote 2 U.C. 025990 Sector Yanayacu, Jaén y el cambio de



“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”
RESOLUCIÓN N° 466-2022-CO-UNJ

Jaén, 30 de septiembre del 2022

locación (traslado de la totalidad de su oferta académica) compuesta por cinco (05) programas conducentes a grado académico de bachiller y título profesional; y, un (01) programa conducente a grado académico de Maestro;

Que, con Oficio N° 139-20222022-UNJ/EPG/CLOZ, de fecha 21 de setiembre del 2022, la Directora de la Escuela de Posgrado informa al Presidente de la Comisión Organizadora, que su dependencia a establecido en su Plan de Trabajo ofertar el dictado de cursos de especialización y diplomados, buscando con ello mejorar y fortalecer la gestión educativa e institucional de la Universidad Nacional de Jaén y de los profesionales de la zona, teniendo en esta oportunidad la propuesta de ofertar Curso – Taller de Sistemas de Información Geográfica y Estadística en la Investigación Científica con Software Libre R, en su niveles básico – intermedio, el mismo que tiene una duración de trece (13) semanas, con una totalidad de 134 horas, por lo que solicita su validación y aprobación mediante acto resolutivo;

Que, a través de los documentos del visto, en Sesión Ordinaria del 28 de septiembre del 2022, la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional de Jaén, acordó por unanimidad, aprobar Curso – Taller de Sistemas de Información Geográfica en la Investigación Científica con Software Libre R en la Universidad Nacional de Jaén;

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 Curso – Taller de Sistemas de Información Geográfica en la Investigación Científica con Software Libre R en la Universidad Nacional de Jaén, el mismo que en anexo forma parte de la presente resolución.

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

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, PUBLIQUESE.



Hugo Wenceslao Miguel Miguel
Presidente



Alejandra Karina Medina Rodríguez
Secretario General

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN
ESCUELA DE POSGRADO
MANEJO DE SOFTWARE DE LIBRE ACCESO R



PROPUESTA

**«CURSO-TALLER DE SISTEMA DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA Y ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA CON SOFTWARE LIBRE R»**



JAÉN – PERÚ
2022

PROPUESTA

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 DENOMINACIÓN DEL PROYECTO

«CURSO-TALLER DE SISTEMA DE INFORMACIÓN
GEOGRÁFICA Y ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN
CIENTÍFICA CON SOFTWARE LIBRE R»

1.2 ORGANIZADOR-EJECUTOR

N°	Dependencia	Institución
01	Escuela de Posgrado	Universidad Nacional de Jaén

1.3 PERIODO DE EJECUCIÓN (tentativo)

N°	Actividad	Fecha
01	Inicio del evento	15/10/2022
02	Fin del evento	22/01/2023

1.4 LUGAR DE EJECUCIÓN

N°	Lugar	Ubicación
01	Ciudad Universitaria -- UNJ / Virtualidad	Google Meet y Aula virtual / Carretera Jaén San Ignacio Km 24, Sector Yanayacu - Jaén

1.5 PUBLICO OBJETIVO

La comunidad universitaria, será beneficiada con los resultados de la ejecución del plan de trabajo, se identificaron los siguientes segmentos:

N°	Público objetivo
01	Investigadores Renacyt calificados por CONCYTEC y con afiliación UNJ.
02	Estudiantes de pregrado y posgrado de las carreras profesionales de la UNJ.
03	Investigadores docentes, investigadores en formación (estudiantes y egresados) y grupos de investigación.



II. ANTECEDENTES

R es el lenguaje de programación estadístico por excelencia, se destaca por que es una las herramientas estadísticas de mayor crecimiento. R es un software libre altamente recomendable por lo robusto y potente de sus rutinas. En este curso, el investigador será capaz de correlacionar sus variables y estimar respuestas futuras para entender la variable respuesta a través de modelos estadísticos, con el empleo del programa software libre R.

Con énfasis en la mejora continua de las habilidades científicas de nuestros investigadores y docentes, el presente «CURSO-TALLER DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA CON SOFTWARE LIBRE R» se desarrollará en cooperación de los docentes y estudiantes

III. JUSTIFICACIÓN

Actualmente, existe un incremento exponencial en la cantidad de datos que las industrias generan y almacenan, siendo al mismo tiempo cada vez mayor la necesidad de explotar dichos datos con la finalidad de facilitar la toma de decisiones. Por esta razón, es de suma importancia conocer los principios fundamentales del análisis de datos, así como el manejo de herramientas tecnológicas que nos permitan procesar y analizar toda esta información.

Dentro de la gran variedad de paquetes de análisis de datos en el mercado, el software libre R está catalogado como el lenguaje y entorno computacional estadístico más poderoso y flexible del planeta. Además de ser un software libre de código abierto, R es un entorno de programación que ofrece facilidades para la manipulación de datos, realizar representaciones gráficas y aplicar los más recientes modelos estadísticos.

El «CURSO-TALLER DE SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Y ESTADÍSTICA EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA CON SOFTWARE LIBRE R» tiene como finalidad brindar una revisión de los principales conceptos de las correlaciones, regresión y la representación de mapas con R enfocadas al ambiente.



IV. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar a los investigadores bases teóricas y conocimientos aplicativos en la ejecución de análisis estadísticos avanzados para el análisis de fenómenos complejos en la realidad, tanto empleando extensiones de modelos lineales y realizar la representación de mapas vectoriales y ráster mediante el SIG.

V. PLAN DE ESTUDIOS

Niveles: Básico – Intermedio

Duración:

Básico: 70 horas (7 semanas)

Intermedio: 60 Horas (6 semanas)

TEMÁTICA	Meta Físicas (Entregables)
Eta 1: Tipos de variables y alternativa de análisis, medidas de tendencia central y medidas de dispersión	15 PROD
1.1.1. Tipos de variables y alternativa de análisis.	
1.1.2. Medidas de tendencia central.	
1.1.3. Instalación y manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.2. Análisis exploratorio y descriptivo de datos	
1.2.1. Análisis exploratorio de datos.	
1.2.2. Análisis descriptivo.	
1.2.3. Supuestos paramétricos.	
1.2.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.3. Prueba de hipótesis y análisis de correlación	
1.3.1. Prueba de hipótesis.	
1.3.2. Supuestos del análisis de correlación.	
1.3.3. Describir los diferentes tipos de análisis de correlación.	
1.3.4. Desarrollo e interpretación de análisis de correlación (Pearson y Spearman).	
1.3.5. Representación gráfica y tabla de correlación.	
1.3.6. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.4. Regresión lineal simple	
1.4.1. Supuestos del análisis de regresión lineal simple	
1.4.2. Desarrollo e interpretación de análisis de regresión lineal simple.	
1.4.3. Representación gráfica del análisis de regresión lineal simple.	
1.4.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.5. Introducción a las pruebas de comparación de promedios	
1.5.1. Pruebas de comparación de promedios	Informe



1.6. Test de hipótesis paramétricos y no paramétricos para más de dos grupos.	
1.6.1. Prueba T-Student.	
1.6.2. Prueba Mann-Whitney.	Informe
1.7. Test de hipótesis paramétricos y no paramétricos para más dos grupos	
1.7.1. Prueba ANOVA.	
1.7.2. Prueba Kruskall-Wallis.	
1.7.3. Prueba ANCOVA.	
1.7.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.8. Análisis de regresión no lineal	
1.8.1. Regresión no-lineal.	
1.8.2. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
1.9. Análisis de regresión lineal múltiple	
1.9.1. Supuestos del análisis de regresión lineal múltiple.	
1.9.2. Desarrollo e interpretación de análisis de regresión lineal múltiple.	
1.9.3. Representación gráfica del análisis de regresión lineal múltiple.	
1.9.3. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
Eta 2: Diseños experimentales	2 PROD
2.1.1. Teoría de los diseños experimentales.	
2.1.2. DCA	
2.1.3. DBCA	
2.1.4. Factorial	
2.1.5. Desarrollo e interpretación de diseños de experimentos.	
2.1.6. Representación gráfica de diseños de experimentos.	
2.1.7. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
2.2. Introducción al análisis multivariado.	
2.2.1. Matriz de datos	
2.2.2. Distancias y similitudes	
2.2.3. Transformación de variables	
2.2.4. Técnicas de ordenación	
2.2.5. Técnicas de clasificación	
2.2.6. Técnicas de inferencia	Informe
2.3. Análisis de componentes principales.	
2.3.1. Supuestos del PCA.	
2.3.2. Desarrollo e interpretación del PCA.	
2.3.3. Representación gráfica del PCA.	
2.3.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
2.4. Escalamiento multidimensional (PCoA y NMDS)	
2.4.1. Supuestos del PCoA y NMDS.	
2.4.2. Desarrollo e interpretación del PCoA y NMDS	
2.4.3. Representación gráfica del PCoA y NMDS.	
2.4.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe



2.5. Análisis de conglomerados (jerárquicos y no-jerárquicos)	
2.5.1. Supuestos del análisis de conglomerados.	
2.5.2. Desarrollo e interpretación del análisis de conglomerados.	
2.5.3. Representación gráfica del análisis de conglomerados.	
2.5.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
2.6. Análisis canónico (CCA, dbRDA)	
2.6.1. Supuestos del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.2. Desarrollo e interpretación del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.3. Representación gráfica del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.4. Manejo de paquetes estadísticos.	Informe
Etapa 3: Sistemas de información geográfica con R	4 PROD
3.1. Introducción a R	
3.1.1. Introducción a R	
3.1.2. Instalación de R y Rstudio	
3.1.3. Interfaz de RStudio	
3.1.4. Instalar librerías en R I	
3.1.5. Instalar librerías en R II	Informe
3.2. Operaciones con R	
3.2.1. Tipos de datos en R	
3.2.2. Operaciones básicas en R	
3.2.3. Estructura de datos (vectores)	
3.2.4. Estructura de datos	
3.2.5. Importar datos en R	
3.2.6. Operaciones con tablas	
3.2.7. Elaboración de gráficos	
3.2.8. Parámetros y colores	
3.4. Funciones y gráficos	
3.4.1. Gráficos con plot	
3.4.2. Gráficos con ggplot2	
3.4.3. Gráficos con tmap	Informe
3.5. R para análisis de datos espaciales	
3.5.1. Importación de datos espaciales en R	
3.5.2. Operaciones con elementos vectoriales	
3.5.3. Operaciones con elementos ráster	
3.5.4. Mapa de pendientes	
3.5.5. Descargar y representar datos de Openstreetmap	Informe
3.6. R aplicado a la Teledetección	
3.6.1. Teledetección	
3.6.2. Lectura de metadatos	
3.6.3. Clasificación de imágenes	
3.6.4. Representación de datos climaticos	
3.6.5. Ggplot2y tmap para SIG	
3.6.6. Creación de mapas Part. 1	
3.6.7. Creación de mapas Part. 2	



3.6.8. Creación de mapas Part. 3	Informe
Etapa 4: Sistemas de información geográfica y Teledetección aplicada al monitoreo de bosques utilizando R y Google earth engine	2 PROD
4.1. Descarga e Instalación de R, Rstudio, Google earth engine	01 Informe
4.1.1. Crear una cuenta Gmail	
4.1.2. Registro en GEE	
4.1.3. Instalación de R y Rstudio	
4.1.4. Configuración de la consola de R	
4.1.5. Instalación de librerías en R	
4.2. Introducción GEE y lenguaje	Informe
4.2.1. Introducción a RGEE	
4.2.2. Introducción de satélite Landsat	
4.2.3. Introducción de satélite Sentinel 2	
4.3. Obtención de imágenes satélite alta resolución	
4.3.1. Visualizar imágenes Sentinel 2 desde 2016 2021	
4.3.2. Introducciones índices espectral	
4.3.2.1. NDVI	
4.3.2.2. EVI	
4.3.2.3. NBR	Informe
4.4. Gestión de Datos shp y raster en R proyect	
4.4.1. Almacenamiento y gestión de datos	
4.4.2. Producción de mapas y visualización 3 D	
4.4.3. Análisis espacial raster y vectorial	
4.4.4. Automatización de tareas	Informe
4.5. Elaboración y exportación de Mapas	
4.5.1. Importar datos raster y su representación en diferentes métodos y calidades	
4.5.2. Elaboración de mapas de elevación	
4.5.3. Elaboración de mapas de cobertura y clasificación supervisada	Informe
4.6. Mapas temáticos en la web y Gif	
4.6.1. Mapas temáticos de los datos raster de GEE	
4.6.2. Presentación de reportes en páginas Web de los datos rasters y SHP	
4.6.3. Exportación y Hosting en la red	Informe
TOTAL, PRODUCTOS ENTREGABLES	25
Básico - Intermedio	
Básico	70 horas
Intermedio	60 horas
Total	130 horas



VI. METODOLOGÍA

El curso será 100% virtual, se desarrollará bajo un modelo integral de enseñanza. Se desarrollarán casos prácticos fundamentados en la teoría, reforzándose con ejercicios y aplicaciones basadas en situaciones reales, junto con evaluaciones que verificarán lo aprendido. La plataforma web empleada será de la UNJ en coordinación con la escuela de Posgrado y el docente a cargo.

Para la obtención de los certificados se realizará un examen de fin de curso para que los estudiantes pongan en práctica sus conocimientos y demuestren lo aprendido. El examen se califica de 0 a 20 y la nota mínima aprobatoria sugerida es de 16. La plataforma de exámenes está alojada en la página institucional de UNJ y estarán diseñados con Google Documentos.

VII. MODALIDAD

La modalidad de ejecución de las actividades será híbrida en modalidad virtual.

HORARIO

Sábados: 09:00 am. a 3:00 pm.

Domingos: 09:00 am a 3:00 pm.

DURACIÓN

Tres 13 semanas, equivalentes a 130 horas académicas

VIII. CERTIFICACIÓN

Al término del programa se otorgará la Certificación en el Curso de, a quienes cumplan satisfactoriamente con las exigencias académicas y el perfil profesional, previo pago de 50.00 soles, según lo establecido en el documento de trámite único de procedimiento administrativo – TUPA de la Universidad Nacional de Jaén.

IX. CRONOGRAMA

El evento se ejecutará durante el periodo del mes octubre del 2022 a enero del 2023 teniendo con fecha tentativa de inicio 15 de octubre, de acuerdo al siguiente cronograma Anexo 01.

Nota: El inicio del curso depende de completar el grupo mínimo requerido de participantes.



X. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS RECURSOS INSTITUCIONALES

El curso es autofinanciado y organizado por la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Jaén – UNJ.

INVERSION Y FINANCIAMIENTO

- Precio financiado:
Básico: S/ 450.00
Intermedio: S/ 600.00

- Precio contado:
Básico e intermedio: S/ 850.00





2.2.6. Técnicas de inferencia	Informe
2.3. Análisis de componentes principales.	
2.3.1. Supuestos del PCA	
2.3.2. Desarrollo e interpretación del PCA.	
2.3.3. Representación gráfica del PCA.	
2.3.4. Manejo de paquetes estadísticos.	
2.4. Escalamiento multidimensional (PCA y NMDS)	Informe
2.4.1. Supuestos del PCA y NMDS.	
2.4.2. Desarrollo e interpretación del PCA y NMDS	
2.4.3. Representación gráfica del PCA y NMDS.	
2.4.4. Manejo de paquetes estadísticos.	
2.5. Análisis de conglomerados (jerárquicos y no-jerárquicos)	Informe
2.5.1. Supuestos del análisis de conglomerados.	
2.5.2. Desarrollo e interpretación del análisis de conglomerados.	
2.5.3. Representación gráfica del análisis de conglomerados.	
2.5.4. Manejo de paquetes estadísticos.	
2.6. Análisis canónico (CCA, dbRDA)	Informe
2.6.1. Supuestos del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.2. Desarrollo e interpretación del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.3. Representación gráfica del análisis CCA y dbRDA.	
2.6.4. Manejo de paquetes estadísticos.	
Etapa 3: Sistemas de información geográfica con R	Informe 4 PROD
3.1. Introducción a R	
3.1.1. Introducción a R	
3.1.2. Instalación de R y Rstudio	
3.1.3. Interfaz de RStudio	
3.1.4. Instalar librerías en R I	
3.1.5. Instalar librerías en R II	
3.2. Operaciones con R	Informe
3.2.1. Tipos de datos en R	
3.2.2. Operaciones básicas en R	
3.2.3. Estructura de datos (vectores)	
3.2.4. Estructura de datos	
3.2.5. Importar datos en R	
3.2.6. Operaciones con tablas	
3.2.7. Elaboración de gráficos	
3.2.8. Parámetros y colores	
3.4. Funciones y gráficos	
3.4.1. Gráficos con plot	
3.4.2. Gráficos con ggplot2	
3.4.3. Gráficos con map	
3.5. R para análisis de datos espaciales	Informe
3.5.1. Importación de datos espaciales en R	
3.5.2. Operaciones con elementos vectoriales	
3.5.3. Operaciones con elementos raster	
3.5.4. Mapa de pendientes	
3.5.5. Descargar y representar datos de OpenStreetMap	
3.6. R aplicado a la Teledetección	Informe
3.6.1. Teledetección	
3.6.2. Lectura de metadatos	
3.6.3. Clasificación de imágenes	
3.6.4. Representación de datos climáticos	
3.6.5. OpenQGIS para SIG	
3.6.6. Creación de mapas Part. 1	
3.6.7. Creación de mapas Part. 2	
3.6.8. Creación de mapas Part. 3	
Etapa 4: Sistemas de información geográfica y Teledetección aplicado al monitoreo de bosques utilizando R y Google earth engine	Informe 2 PROD

Actividad	01 Informe de línea de salida	Horario Semanal							TOTAL PRODUCTOS ENTREGABLES	Basico - Intermedio	Basico 70 horas	Intermedio 60 horas
		Sab	Dom	Lun	Mar	Miér	Jue	Vie				
4.1. Descarga e instalación de R, Postudio, Google earth engine												
4.1.1. Clear una cuenta Gmail												
4.1.2. Registro en GEE												
4.1.3. Instalación de R y Rstudio												
4.1.4. Configuración de la consola de R												
4.1.5. Instalación de librerías en R												
4.2. Introducción GEE y lenguaje	Informe											
4.2.1. Introducción a ROEE												
4.2.2. Introducción de satélite Landsat												
4.2.3. Introducción de satélite Sentinel 2												
4.3. Obtención de imágenes satélite alta resolución												
4.3.1. Visualizar imágenes Sentinel 2 desde 2016-2021												
4.3.2. Introducciones índices espectral												
4.3.2.1. NDVI												
4.3.2.2. EVI												
4.3.2.3. NBR	Informe											
4.4. Gestión de Datos shp y raster en R proyect												
4.4.1. Almacenamiento y gestión de datos												
4.4.2. Producción de mapas y visualización 3 D												
4.4.3. Análisis espacial raster y vectorial												
4.4.4. Automatización de tareas	Informe											
4.5. Elaboración y exportación de Mapas												
4.5.1. Importar datos raster y su representación en diferentes métodos y calidades												
4.5.2. Elaboración de mapas de elevación												
4.5.3. Elaboración de mapas de cobertura y clasificación supervisada	Informe											
4.6. Mapas temáticos en la web y Gf												
4.6.1. Mapas temáticos de los datos raster de GEE												
4.6.2. Presentación de reportes en páginas Web de los datos raster y SHP												
4.6.3. Exportación y Hosting en la red	Informe											
TOTAL PRODUCTOS ENTREGABLES	25											
Basico - Intermedio	70 horas								7 semanas			
Basico	60 Horas								6 semanas	Sab 9 am 3 pm		
Intermedio	130								13 semanas	Dom 9 am 3 pm		
Total												

