

Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

PYTHON EN ARCGIS

Febrero 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	PYTHON EN ARCGIS
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD0150
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Utilizar scripts de Python dentro del entorno ArcGIS para automatizar procesos, generar mapas y pdf, crear modelos de geoprocesamiento o publicar mapas en ArcGIS.

Relación de módulos de formación

Módulo 1 Python en ArcGIS 40 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 40 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Título de Bachiller o equivalente -Título de Técnico Superior (FP Grado superior) o equivalente -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior -Certificado de profesionalidad de nivel 3
Experiencia profesional	No se requiere
Otros	Se recomienda tener conocimientos a nivel usuario de SIG (Sistemas de Información Geográfica) y conocimientos previos de ArcGIS.

Justificación de los requisitos del alumnado
Título de estudios finalizados o resguardo de su solicitud.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes, preferiblemente en las ramas de conocimiento de informática y de información geográfica. - Diplomatura, Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes, preferiblemente en las ramas de conocimiento de informática y de sistemas de información geográfica.- Técnico Superior de nivel 3, preferiblemente de la familia profesional Informática y Comunicaciones.- Certificado de profesionalidad de nivel 3, preferiblemente de la familia profesional Informática y Comunicaciones.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia profesional de, al menos, 2 años en el campo de las competencias relacionadas con esta especialidad formativa.
Competencia docente	Se requiere el cumplimiento de, al menos, uno de los siguientes requisitos:- Acreditación de experiencia docente contrastada de al menos 100 horas.- Formación metodológica de al menos 20 horas.- Estar en posesión del Certificado de profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo (SSCE0110) y/o certificado equivalente.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45.0 m²	2.4 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los participantes - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. - ArcGIS Desktop.

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 38201017 PROGRAMADORES DE APLICACIONES INFORMÁTICAS
- 38201026 DESARROLLADORES FRONT END (JUNIOR)
- 38201035 DESARROLLADORES FRONT END (SENIOR)
- 38201044 DESARROLLADORES DE SOFTWARE EN LA NUBE (CLOUD)
- 38201053 DESARROLLADORES DE APLICACIONES ANDROID (APP)
- 38201062 DESARROLLADORES BACK END
- 38201071 DESARROLLADORES CRM Y ERP

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: Python en ArcGIS

OBJETIVO

Utilizar scripts de Python dentro del entorno ArcGIS para automatizar procesos, generar mapas y pdf, crear modelos de geoprocesamiento o publicar mapas en ArcGIS.

DURACIÓN:

40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Programación básica con Python en ArcGIS.
    - Creación de un fichero script con Python.
    - Comentarios.
    - Variables y tipos.
    - Cadenas de texto (strings).
    - Números (numbers).
    - Listas.
    - Diccionarios.
    - Sentencias de apoyo a la toma de decisiones. Sentencias de bucles.
    - Lectura y escritura de Ficheros I/O.
    - Acceso a módulos.
- Caracterización del lenguaje de programación de Python.
    - Entorno (Framework) de Geoproceso de ArcGIS.
    - Caracterización de Python.
    - La ventana de Python en ArcGIS 10.
    - Entornos de programación.
    - Integración de Python en el entorno de Geoproceso.
- Introducción a ArcPy.
    - Accesos de ArcPy.
    - Acceso a herramientas de Geoproceso.
    - Funciones de ArcPy.
    - Clases de ArcPy.
    - Módulos de ArcPy.
    - Importación de ArcPy.
- Configuración de entorno.
    - Variables de configuración del entorno.
    - Configuraciones más empleadas.
    - Configuraciones de entorno: niveles y jerarquía, pasar de aplicación a herramienta y Scripts.
    - Clase “env”.
- Empleo de herramientas de ArcGIS en Python - geoprocesos.
    - Herramientas de geoproceso.
    - Nombres y alias de las herramientas.
    - Sintaxis y empleo de las herramientas.
    - Ejemplos de herramientas: Buffer y Append.

    - Resultados.
    - Sistema de ayuda.
    - Crear herramientas personalizadas.
    - Trabajar con cajas de herramientas (toolboxes).
- Gestión de errores.

    - Mensajes: tipos, devolver y crear mensajes.
    - Objeto Result.
    - Excepciones: captura de errores, eventos de notificación y casos especiales de captura.
    - Excepciones básicas: try statement, try/except/else, try/finally y raise.
- Automatización de mapas de ArcPy con ArcPy.Mapping.

    - Fundamentos de ArcPy.Mapping.
    - Trabajo con documentos de mapa y layers: listar layers en un mxd, trabajar con Data frames, buscar y arreglar fuente de datos mal “apuntados”, listas Table Views, trabajar con elementos de Layout, añadir y borrar Layers; insertar, mover, y actualizar.
    - Impresión y exportación de mapas: imprimir y exportar archivos mxd y trabajar con PDF.
    - Publicación en ArcGIS Server: analizar mxds para publicarlos, convertir archivos mxds a ficheros MSD (Map Services Definition) y publicar ficheros MSD a ArcGIS Server.
- Creación de listas de datasets GIS.

    - Funciones de listado.
    - Objeto Field.
    - Objeto Index.
- Obtención de información descriptiva de los datos.

    - Empleo de la función Describe().
    - Propiedades de la FeatureClass.
    - Propiedades del Raster.
    - Propiedades del Layer.
    - Propiedades de la Tabla.
    - Propiedades del Dataset.
    - Propiedades del Workspace.
- Empleo de herramientas para seleccionar, editar y añadir registros a tablas y capas.

    - Funciones de cursores: InsertCursor, SearchCursor y UpdateCursor.
    - Objeto Geometry.
    - Bloqueo de datos.
- Descripción de elementos complementarios de ArcPy.

    - SpatialReference.
    - Extent.
    - Field, FieldInfo, FieldMap, FieldMappings.
    - Point, Polyline, Polygon.
    - Array.
- Consideraciones sobre licencias y extensiones.

    - Licencias de productos: Desktop, Engine, Server.
    - Licencias de extensiones.
- Obtención de informes de geoprocesos.

    - Pestaña de opciones del Geoproceso.
    - Historial del Script Tool: Pestaña Results tab, Fichero log del historial y

Metadatos.

- Optimización de la utilización de scripts de Python para reducir el consumo de energía asociado a la generación de mapas y la creación de modelos de geoprocesamiento.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adopción de un enfoque prospectivo para mejorar las aplicaciones en el ámbito Web GIS.
- Detección de oportunidades relacionadas con el desarrollo futuro de herramientas de ingeniería de software en el ámbito Web GIS.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.

Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.

La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.

Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.

La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.