

Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

PROGRAMACIÓN AVANZADA DE 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:	PROGRAMACIÓN AVANZADA DE PYTHON EN ARCGIS
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD0151
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Personalizar los interfaces de ArcMap con Addins de Python, conociendo las librerías y objetos de Arcpy necesarios para lanzar complejos análisis espaciales con Arcpy.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Programación avanzada de 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 previos de ArcGIS y del lenguaje Python.

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: Programación avanzada de Python en ArcGIS

OBJETIVO

Personalizar los interfaces de ArcMap con Addins de Python, conociendo las librerías y los objetos de Arcpy necesarios para lanzar complejos análisis espaciales con Arcpy.

DURACIÓN:

40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Acceso a datos ArcPy.
  - Acceso a datos con cursores.
  - Sesiones de edición.
  - Trabajo con versiones, dominios y subtipos.
- Creación herramientas con ArcGIS script.
  - Pasos para crear una Script Tool.
  - Mensajes y progreso.
  - Mensajes a los Script Tools.
  - Progressor.
  - Funciones del Progressor.
- Desarrollo de Add-ins para ArcGIS desktop con Python.
  - Introducción a los Add-In.
  - Creación Add-Ins.
  - Compartición e instalación Add-Ins.
  - Edición Add-Ins.
  - Otros aspectos de Add-ins para ArcGIS desktop con Python.
- Creación de gráficos con ArcPy.
  - Object Graph.
  - Propiedades de Graph.
  - Métodos de Graph.
  - Empleo de la herramienta Make Graph.
  - Plantillas de Graph.
  - Exportación de un Graph a formato nativo.
  - Guardar el gráfico.
- Conversión de objetos GeoJSON a geometría.
  - Descripción del formato GeoJSON.
  - Ejemplo de código GeoJSON.
  - Conversión de GeoJSON a objetos de geometría de ArcPy.
- Empleo de herramientas avanzadas y asignación de campos de entrada.
  - Proceso de Field Mapping.
  - Objeto, propiedades y métodos de FieldMap.
  - Objeto FieldMappings.
  - Trabajo con entradas múltiples.
  - Uso de FeatureSet y RecordSet en ArcPy.

    - Creación y uso de objetos FeatureSet y RecordSet.
    - Creación de FeatureSet o RecordSet desde herramientas de entrada.
    - Captura de salidas de herramientas de ArcGIS Server con el objeto Result.
- Uso personalizado y remoto de toolboxes.
    - Repaso de la importación de herramientas de geoproceso personalizadas.
    - Utilización de una herramienta personalizada.
    - Toolboxes de ArcGIS Server.
    - Uso de tareas de geoprocesamiento en scripts de Python.
- Utilización y administración de geodatabases ArcSDE con Python.
    - Validación de nombres de tablas.
    - Validación de nombres de campos.
    - Parseado de nombres de tablas y campos.
    - Uso de SQL con ArcSDE.
    - Transacciones con la clase ArcSDESQLExecute.
    - Flujo de trabajo de una operación transaccional.
- Introducción al análisis ráster con el módulo Spatial Analyst de ArcPy.
    - Módulo Spatial Analyst.
    - Clase Raster de ArcPy.
    - Objetos ráster y álgebra de mapas.
    - Propiedades del ráster.
    - Métodos ráster.
    - Repaso de la clase Spatial Analyst.
    - Clase Neighborhood.
- Optimización de la personalización de los interfaces de ArcMap con Addins de Python para reducir el consumo de energía asociado al manejo de sistemas de información geográfica.

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.