



Donostia · Bilbao · Madrid · Pamplona · Almendralejo · Sevilla · Querétaro

**Denominación de la especialidad:** Python en ArcGIS

**Familia Profesional:** EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

**Área Profesional:** PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS

**Código:** EOCO117PO

**Objetivo general:** Utilizar scripts de Python dentro del entorno ArcGIS para que el alumno sea capaz de crear sus propias herramientas automatizadas de Análisis GIS y de abordar proyectos GIS de desarrollo.

**Contenidos:**

1. PRIMEROS PASOS DE PYTHON CON ARCGIS.
  - 1.1. Crear un fichero de script de Python.
  - 1.2. Comentarios.
  - 1.3. Variables y tipos.
  - 1.4. Cadenas de texto (Strings).
  - 1.5. Números (Numbers).
  - 1.6. Listas.
  - 1.7. Diccionarios.
  - 1.8. Sentencias.
  - 1.9. Sentencias de apoyo a la toma de decisiones.
  - 1.10. Sentencias de bucles.
  - 1.11. Lectura y escritura de Ficheros I/O.
  - 1.12. Acceso a módulos.
2. EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN DE PYTHON.
  - 2.1. Entorno (Framework) de Geoproceso de ArcGIS.
  - 2.2. ¿Qué es Python?
  - 2.3. La nueva ventana de Python en ArcGIS 10.
  - 2.4. Entornos de programación.
  - 2.5. Integración de Python en el entorno de Geoproceso.
3. ¿QUÉ ES ARCPY?
  - 3.1. Introducción a ArcPy.
  - 3.2. Accesos de ArcPy.
  - 3.3. Acceso a herramientas de Geoproceso.
  - 3.4. Funciones de ArcPy.
  - 3.5. Clases de ArcPy.
  - 3.6. ArcPy Modules.
  - 3.7. Importar ArcPy.
  - 3.8. Versión de ArcPy y Python.
4. CONFIGURACIÓN DE ENTORNO.
  - 4.1. Variables de configuración del entorno.
  - 4.2. Configuraciones más empleadas.
  - 4.3. Configuraciones de entorno.

- 4.3.1. Niveles y jerarquía.
- 4.3.2. Pasar de aplicación a herramienta.
- 4.3.3. Scripts.
- 4.4. La clase “env”.
- 5. HERRAMIENTAS DE ARCGIS EN PYTHON. GEOPROCESOS.
  - 5.1. Herramientas de geoprocso disponibles.
  - 5.2. Nombres y alias de las herramientas.
  - 5.3. Sintaxis de las herramientas.
  - 5.4. Empleo de herramientas.
    - 5.4.1. Ejemplos de herramientas.
    - 5.4.2. Buffer.
    - 5.4.3. Append.
  - 5.5. Resultados.
  - 5.6. Sistema de ayuda.
  - 5.7. Crear herramientas personalizadas.
  - 5.8. Trabajar con cajas de herramientas (toolboxes).
- 6. GESTIÓN DE ERRORES.
  - 6.1. Mensajes.
    - 6.1.1. Tipos de mensajes.
    - 6.1.2. Devolver y crear mensajes.
  - 6.2. Objeto Result.
  - 6.3. ¿Qué son las excepciones?
    - 6.3.1. Captura de errores.
    - 6.3.2. Eventos de notificación.
    - 6.3.3. Casos especiales de captura.
  - 6.4. Excepciones básicas.
    - 6.4.1. Try statement.
    - 6.4.2. Try/except/else.
    - 6.4.3. Try/finally.
    - 6.4.4. Raise .
- 7. INTRODUCCIÓN AL MÓDULO DE AUTOMATIZACIÓN DE MAPAS DE ARCPY.
  - 7.1. ¿Qué es ArcPy.Mapping?
  - 7.2. Trabajar con documentos de mapa y layers.
    - 7.2.1. Listar layers en un mxd.
    - 7.2.2. Trabajar con Data frames.
    - 7.2.3. Buscar y arreglar Data sources mal “apuntados”.
    - 7.2.4. Listas Table Views.
    - 7.2.5. Trabajar con elementos de Layout.
    - 7.2.6. Añadir y borrar Layers.
    - 7.2.7. Insertar, Mover, y Actualizar.
  - 7.3. Imprimir y exportar mapas.
    - 7.3.1. Imprimir mxd.
    - 7.3.2. Exportar mxds.
    - 7.3.3. Trabajar con PDF.
  - 7.4. Publicar en ArcGIS Server.
    - 7.4.1. Analizar mxds para publicarlos.
    - 7.4.2. Convertir mxds a ficheros MSD:Map Services Definition.
    - 7.4.3. Publicar ficheros MSD a ArcGIS Server.
- 8. CÓMO CREAR LISTAS DE DATASETS GIS.
  - 8.1. Introducción.
  - 8.2. Funciones de listado.

- 8.3. Objeto Field.
- 8.4. Objeto Index.
- 9. CÓMO OBTENER INFORMACIÓN DESCRIPTIVA DE LOS DATOS.
  - 9.1. Empleo de la función Describe().
  - 9.2. Propiedades de la FeatureClass.
  - 9.3. Propiedades del Ráster.
  - 9.4. Propiedades del Layer.
  - 9.5. Propiedades de la Tabla.
  - 9.6. Propiedades del Dataset.
  - 9.7. Propiedades del Workspace.
- 10. HERRAMIENTAS PARA SELECCIONAR, EDITAR Y AÑADIR REGISTROS A TABLAS Y CAPAS.
  - 10.1. Introducción.
  - 10.2. Funciones de cursores.
    - 10.2.1. InsertCursor.
    - 10.2.2. SearchCursor.
    - 10.2.3. UpdateCursor.
  - 10.3. Objeto Geometry.
  - 10.4. Bloqueo de datos.
- 11. OTROS ELEMENTOS DE ARCPY.
  - 11.1. SpatialReference.
  - 11.2. Extent.
  - 11.3. Field, FieldInfo, FieldMap, FieldMappings.
  - 11.4. Point, Polyline, Polygon.
  - 11.5. Array.
- 12. CONSIDERACIONES SOBRE LICENCIAS Y EXTENSIONES.
  - 12.1. Introducción.
  - 12.2. Licencias de productos: Desktop, Engine, Server.
  - 12.3. Licencias de extensiones.
- 13. INFORMES DE GEOPROCESOS.
  - 13.1. Pestaña de opciones del Geoproceso.
  - 13.2. Historial del Script Tool.
    - 13.2.1. Pestaña Results tab.
    - 13.2.2. Fichero log del historial .
    - 13.2.3. Metadatos.

**Experiencia profesional:** No se requiere.