



## RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDADES UNIVERSITARIAS

- ☒ CULTURALES  
☐ DEPORTIVAS  
☐ DE REPRESENTACIÓN ESTUDIANTEL  
☐ SOLIDARIAS Y DE COOPERACION

### Renovación

No

### CENTRO, SERVICIO U ÓRGANO PROPONENTE

Centro de Producción de Recursos para la Universidad Digital (CEPRUD)

### TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

MOOC Machine Learning y Big Data para la Bioinformática 1ªedición

### WEB DE LA ACTIVIDAD (en su caso)

<https://abierta.ugr.es>

### ORGANIZA

CEPRUD UGR

### DIRECTOR/A

(que certificará la asistencia y participación en la actividad)

Gabriel Maciá Fernández

### FECHA DE REALIZACIÓN

del 22-02-2021 al 23-04-2021

### Nº DE HORAS

100

### CREDITOS SOLICITADOS

4

### CREDITOS CONCEDIDOS

4

### JUSTIFICACION Y MEMORIA EXPLICATIVA (extensión máxima: 1.500 caracteres sin espacios)

Este MOOC (Masive Open Online Course) de la Universidad de Granada es online, abierto, de participación masiva y gratuito. Dicha actividad está promovida por la Universidad de Granada, como actividad transversal en modalidad de aprendizaje en línea. La edición que se presenta cuenta con la elaboración de nuevos materiales realizados por PDI experto en la materia. Con esta actividad, se pretende ofrecer un aprendizaje motivado, colaborativo, directo y sencillo en cuanto a metodología, sin que esto repercuta en el rigor y la profundidad de los contenidos. Para ello, los módulos han sido diseñados y estructurados por un equipo integrado por miembros del profesorado y del personal investigador de la Universidad de Granada. Los objetivos generales:

- Introducción a conceptos básicos de la Bioinformática
- Conocer los pasos básicos para un análisis bioinformático.
- Abordar un problema bio con técnicas de Machine Learning desde un enfoque supervisado y no supervisado
- Conocer una herramienta gráfica que permite realizar un análisis de los datos.

El esfuerzo aplicado por la persona participante en cada módulo evaluable (8 en total), se estima en 12,5 horas y se desarrolla en una semana cada módulo.

### PLAN DE LA ACTIVIDAD, PROGRAMA, CONTROL DE ASISTENCIA, MÉTODO DE EVALUACIÓN, EN SU CASO (extensión máxima: 3.500 caracteres sin espacios)

**PROGRAMA:**

Este MOOC (Masive Open Online Course), está secuenciado en los siguientes módulos:

- Módulo 1: ¿Qué es la Bioinformática?
- Módulo 2: Análisis Bioinformático sobre un problema en ómicas
- Módulo 3: Ciencia de Datos y Machine Learning
- Módulo 4: Aprendizaje Supervisado: Técnicas de Regresión
- Módulo 5: Aprendizaje Supervisado: Técnicas de Clasificación
- Módulo 6: Aprendizaje No Supervisado: Clustering y Reglas de Asociación
- Módulo 7: Big Data
- Módulo 8: Herramienta Gráfica: KNIME

**PLAN DE ACTIVIDAD, MATERIALES, MÉTODO DE EVALUACIÓN:**

Cada semana se abrirá un módulo evaluable, que propondrá una temática concreta, acompañada de un video y de un texto (pdf), ampliando el contenido de cada uno de los módulos propuestos. Cada uno de los módulos evaluables incluirá un Foro, en el que la participación será evaluada, al igual que una serie de actividades colaborativas y un cuestionario del módulo. Todas estas herramientas fomentarán la participación, que será fundamental, ya que son evaluables en sí mismas. Los recursos, herramientas y materiales que se ponen a disposición del alumnado, han sido diseñados de forma individualizada, específicamente para este curso.

**- MATERIALES:**

Cada contenido de los módulos, irá acompañado de:

- Material multimedia realizados por un equipo técnico de producción multimedia en el que la persona experta en la temática transmite su conocimiento para un público general.
- Material (contenido) de las unidades de aprendizaje específicas (generalmente en formato PDF) elaborados por la persona experta en la temática que aparece en el vídeo, incluyendo algunas señas de referencias bibliográficas.

**- EL MÉTODO DE EVALUACIÓN:**

La evaluación se llevará a cabo durante todo el desarrollo del MOOC, mediante la participación en foros, en las actividades propuestas dentro del MOOC, cuestionarios objetivos de respuesta múltiple, para cada uno de los módulos, además de un cuestionario final. Se utilizarán los diferentes recursos que ofrecen las redes sociales y la modalidad de enseñanza en línea. En cada módulo, el MOOC contará con un conjunto de personas que apoyarán a las personas participantes en los foros, dinamizarán y llevarán acabo las tareas de tutoría. Se aplicará la metodología de Gamificación (mediante Insignias) para incentivar la participación colaborativa más allá del objetivo de la evaluación. La inscripción y todo el desarrollo del MOOC, será en línea a través de la plataforma institucional de MOOCs AbiertaUGR(<http://abierta.ugr.es>).

**OBSERVACIONES**

---

## ANEXO 1

### TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

MOOC Machine Learning y Big Data para la Bioinformática 1ªedición

#### Indique los objetivos de desarrollo sostenible que considera están vinculados con la actividad propuesta

Con el objetivo de construir un mundo mejor para todas las personas y para el planeta, en el año 2015, 193 países integrantes de la ONU aprobaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta Agenda es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad, a través de un conjunto de 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) a alcanzar en el año 2030 y que abarcan las esferas económica, social y medioambiental. Esta agenda compromete a gobiernos, universidades, sector privado y toda la sociedad.

#### Objetivos de desarrollo sostenible - Objetivos específicos de aprendizaje

##### Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo

La actividad trata los conceptos de pobreza y las causas y sus efectos. La actividad permitirá que los participantes tomen conciencia estas temáticas, generen empatía y solidaridad con la desigualdad y proponiendo acciones para abordar los temas sistémicos asociados a la pobreza.

☐

##### Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible

La actividad trata los conceptos acerca del hambre y la malnutrición, y las consecuencias que provoca a nivel biopsicosocial en la vida humana. La actividad fomenta en los participantes, conciencia real de la existencia de esta problemática, reflexión sobre sus valores y capacidad crítica ante los temas relacionados con esta realidad.

☐

##### Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades

La actividad trata los conceptos de salud, higiene y bienestar individual y social, y promueve el conocimiento sobre las estrategias de prevención e intervención más relevantes para fomentar la salud. La actividad promueve una visión holística y adherencia a hábitos de vida saludables en los participantes.

☐

##### Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos

La actividad aborda el rol que juegan la educación integral y la cultura en la promoción del desarrollo humano y en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La actividad permitirá que los participantes sean capaces de contribuir a una educación de calidad para todas las personas y a la Educación para el Desarrollo Humano Sostenible (DHS).

☒

##### Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas

La actividad aborda los conceptos de género, igualdad de género y discriminación de género, permitiendo que los participantes comprendan los derechos básicos de las mujeres y las niñas. La actividad permitirá que los participantes tengan conciencia sobre las desigualdades y sean capaces de identificar cualquier forma de discriminación de género, educando en la no violencia, y en la equidad entre los seres humanos.

☐

##### Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos

La actividad trata temas relacionados con el agua, como condición fundamental de la vida, la importancia de la calidad y la cantidad, las causas, efectos y consecuencias de la contaminación del agua y/o la escasez del agua. La actividad promueve que los participantes tomen conciencia del uso responsable del agua.

☐

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <p>La actividad comprende conceptos sobre crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, empleo y trabajo honesto y justo para todas las personas. La actividad promueve en los participantes la capacidad crítica sobre los modelos económicos, las visiones del futuro de la economía y la sociedad. La actividad promoverá que los participantes tomen conciencia sobre las consecuencias que provocan sus hábitos de consumo fomentando el consumo responsable.</p>       |  |
| <b>Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <p>La actividad comprende conceptos sobre crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, empleo y trabajo honesto y justo para todas las personas. La actividad promueve en los participantes la capacidad crítica sobre los modelos económicos, las visiones del futuro de la economía y la sociedad. La actividad promoverá que los participantes tomen conciencia sobre las consecuencias que provocan sus hábitos de consumo fomentando el consumo responsable.</p>       |  |
| <b>Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <p>La actividad aborda conceptos relacionados con las infraestructuras e industrialización sostenibles y las consecuencias y desafíos para lograr la sostenibilidad. La actividad permitirá a los participantes reconocer y reflexionar en torno a sus propias demandas en la infraestructura local, en aspectos como su huella de carbono y/o su huella hídrica.</p>                                                                                                                   |  |
| <b>Objetivo 10. Reducir la desigualdad en los países y entre ellos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>La actividad trata sobre las desigualdades, sus interrelaciones y las consecuencias que genera. La actividad permite concienciar y comprender que la desigualdad es un importante generador de problemas sociales e identificar las desigualdades que existen a su alrededor generando una visión del mundo justo e igualitario.</p>                                                                                                                                                 |  |
| <b>Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| <p>La actividad trata sobre la sostenibilidad de los asentamientos físicos urbanos, periurbanos y rurales vinculados a la planificación y construcción sostenible. La actividad promoverá en los participantes conciencia crítica sobre el desarrollo de los entornos natural, social y técnico, que les permita sentirse responsables de los impactos ambientales y sociales de su estilo de vida, potenciando su capacidad de resiliencia.</p>                                        |  |
| <b>Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <p>La actividad aborda cómo las decisiones de los estilos de vida individual influyen en el desarrollo social, económico y ambiental, entre los cuales se incluye temas tales como: la cadena de valor de la producción y consumo, los derechos y deberes de los distintos actores de la producción y el consumo, etc. La actividad promoverá que los participantes tomen conciencia del efecto que tiene su conducta como productor y consumidor en el impacto ambiental y social.</p> |  |
| <b>Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p>La actividad trata sobre conceptos relacionados con el cambio climático como un fenómeno antropogénico y sus consecuencias ecológicas, sociales, culturales y económicas a nivel local y global. La actividad permitirá que los participantes asuman que la protección del clima mundial es una tarea esencial de todas las personas. La importancia de reevaluar nuestras conductas diarias repercute directamente en la salud individual y colectiva.</p>                          |  |
| <b>Objetivo 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| La actividad plantea la importancia de los ecosistemas marinos y el rol de los océanos en la moderación de nuestro clima. La actividad promueve la toma de conciencia sobre las amenazas y las oportunidades para el uso sostenible de los recursos marinos, permitiendo que los participantes reflexionen sobre sus propias necesidades alimentarias y sobre si hacen un uso sostenible de las limitadas fuentes alimentarias marinas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> |
| <b>Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| La actividad aborda temas sobre los ecosistemas terrestres y las distintas amenazas a las que se enfrenta la biodiversidad, incluidos pérdida de hábitat, deforestación, fragmentación, sobreexplotación y especies invasoras y su relación con la biodiversidad local. La actividad permitirá a los participantes crear una conciencia crítica sobre el dualismo hombre/naturaleza y defender la conservación de la biodiversidad, incluyendo los servicios del ecosistema y el valor intrínseco.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input type="checkbox"/> |
| <b>Objetivo 16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |
| La actividad aborda la comprensión de los conceptos de justicia, inclusión y paz, y su relación con la ley. La actividad permitirá a los participantes tomar conciencia sobre la importancia del marco internacional de derechos humanos y su capacidad de actuación en temas locales y mundiales de paz, justicia, inclusión e instituciones sólidas, promoviendo la oportunidad de convertirse en un agente de cambio en la toma de decisiones y alzar la voz contra las injusticias y los conflictos.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| <b>Objetivo 17. Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |
| La actividad contempla la comprensión de temas relacionados con la gobernanza mundial, la ciudadanía global, las políticas de desarrollo, la importancia de la cooperación y el acceso a la ciencia, la tecnología y la innovación, y el intercambio de conocimiento. La actividad fomentará en los participantes la reflexión la sobre la importancia de las alianzas mundiales y la responsabilidad compartida por el desarrollo sostenible y la capacidad de identificarse con los ODS y exigir a los gobiernos que se hagan responsables de los ODS. La alianza está referida a los aspectos señalados en los 16 objetivos anteriores y se enmarca en el contexto de las alianzas en las que participa la Universidad de Granada como pueda ser, a título de ejemplo, la alianza ARQUS. | <input type="checkbox"/> |
| <b>Desarrollo Humano Sostenible (Todos los ODS)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
| Reflexionar en torno al concepto de desarrollo sostenible, los desafíos para alcanzar los ODS, la importancia del propio campo de especialización para lograr los ODS y su propio rol en el proceso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> |
| Formular una visión integradora propia de estos temas y desafíos de desarrollo sostenible por medio de la consideración de las dimensiones social, ecológica, económica y cultural desde la perspectiva de los principios y valores de desarrollo sostenible, incluyendo la justicia intergeneracional y mundial.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| Comprender cómo la diversidad cultural, la igualdad de género, la justicia social, la protección ambiental y el desarrollo personal son elementos integrales de la formación de cualquier futuro profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> |

## ANEXO 2

### TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

MOOC Machine Learning y Big Data para la Bioinformática 1ªedición

#### Indique las competencias transversales (Proyecto Tuning) que considere que están vinculadas con la actividad propuesta

El Proyecto Tuning (2002) ha sido una base importante en las transformaciones de la reforma curricular universitaria en la convergencia europea para la educación superior. Comprenden habilidades y capacidades tanto de tipo cognitivo como motivacional y se manifiestan a través de competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas.

| Objetivos de desarrollo sostenible - Objetivos específicos de aprendizaje                                               |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Competencias transversales instrumentales                                                                               |                                     |
| Capacidad de análisis y síntesis                                                                                        | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capacidad de organizar y planificar                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Conocimientos generales básicos                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Conocimientos básicos de la profesión                                                                                   | <input type="checkbox"/>            |
| Comunicación oral y escrita en la propia lengua                                                                         | <input type="checkbox"/>            |
| Conocimiento de una segunda lengua                                                                                      | <input type="checkbox"/>            |
| Habilidades básicas de manejo del ordenador                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Resolución de problemas                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Toma de decisiones                                                                                                      | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Competencias transversales interpersonales                                                                              |                                     |
| Capacidad crítica y autocrítica                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Trabajo en equipo                                                                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Habilidades interpersonales                                                                                             | <input type="checkbox"/>            |
| Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar                                                                     | <input type="checkbox"/>            |
| Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas                                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> |

|                                                       |                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Apreciación de la diversidad y multiculturalidad      | <input type="checkbox"/>            |
| Habilidad de trabajar en un contexto internacional    | <input type="checkbox"/>            |
| Compromiso ético                                      | <input type="checkbox"/>            |
| Competencias transversales sistémicas                 |                                     |
| Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Habilidades de investigación                          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capacidad de aprender                                 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones         | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)     | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Conocimiento de culturas y costumbres de otros países | <input type="checkbox"/>            |
| Habilidad para trabajar de forma autónoma             | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Diseño y gestión de proyectos                         | <input type="checkbox"/>            |
| Iniciativa y espíritu emprendedor                     | <input type="checkbox"/>            |
| Preocupación por la calidad                           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Motivación de logro                                   | <input checked="" type="checkbox"/> |