

# OFERTA DE PROYECTO PARA ExploraIES (2022/2023)

A rellenar por el/la investigador/a que quiera ofrecer un proyecto de investigación a estudiantes de 4º de ESO o 1º de Bachillerato de Centros Educativos de la Provincia de Jaén.

(NOTA: Los datos aquí incluidos serán publicados en la web de la Universidad con el fin de facilitar el contacto con los Centros Educativos)

Correo \*

mmelendo@ujaen.es

Centro (Facultad o Centro de Investigación) \*

Facultad de Ciencias Experimentales

Título del proyecto \*

La germinación de las plantas frente a la salinización de los suelos provocada por el cambio climático

Nombre y Apellidos de estudiantes de Grado o Máster que ejercerán como ayudantes  
(máximo 2 estudiantes)

Ana María Barba Cuevas, Isidro Sánchez Cortés

Nombre y Apellidos de los/las Investigadores/as participantes (máximo 5 personas, incluidos, en su caso, estudiantes/becarios de doctorado) \*

Manuel Melendo Luque, Milagros Bueno González, María del Pilar Cordovilla Palomares

Correo electrónico de la persona responsable del proyecto (solamente una dirección) \*

mmelendo@ujaen.es

Número máximo de estudiantes del Centro Educativo \*

10



Preferentemente se solicitan estudiantes de ... \*

4º ESO

1º Bachillerato

Se sugiere que los/las estudiantes tengan conocimientos mínimos sobre...

Biología y Ecología

Resumen de la primera sesión presencial \*

En la primera sesión se comentará el problema creciente que supone la salinización de los suelos, en gran parte motivada por el cambio climático. Igualmente se expondrán las bases y conceptos generales sobre germinación de las plantas en condiciones de salinidad. Tras esta introducción sobre el comportamiento de halófitas y glicófitas, y el efecto que tienen los factores abióticos tales como la concentración salina, la temperatura y la luz sobre la germinación, se pondrá en marcha un experimento de germinación bajo condiciones controladas. En dicho experimento se utilizarán tanto semillas de especies tolerantes a la sal como otras de especies sensibles a la salinidad.

### Resumen de la segunda sesión presencial \*

En la segunda sesión se recogerán los datos del experimento de germinación y se montará otro experimento para ver, también bajo condiciones controladas, cual es la capacidad de recuperación de la capacidad germinativa en las semillas de las especies estudiadas tras haber estado sometidas a estrés salino.

---

### Resumen de la tercera sesión presencial \*

En primer lugar se recogerán los datos relativos al anterior experimento sobre recuperación de la capacidad germinativa. A continuación se llevará a cabo en las aulas de informática un análisis de los resultados obtenidos y se calcularán diferentes parámetros germinativos. Se trata de conocer hasta qué punto germinan unas especies y otras bajo los diferentes tratamientos salinos y cómo de rápido son capaces de germinar. También se evaluará si después de estar sometidas a condiciones salinas las semillas son capaces de germinar o no cuando desaparecen dichas condiciones. Los resultados se discutirán para intentar establecer unas conclusiones finales.

---

### Otras sesiones que puedan organizarse

Es posible la organización de otras sesiones, tanto en la UJA como en el Centro Educativo, dependiendo del desarrollo del proyecto y la interacción entre los participantes.

---

### Hipótesis que se plantea en la investigación \*

Las plantas responden de manera muy diferente en condiciones salinas, pues mientras que en unas la germinación queda inhibida, otras son tolerantes y capaces de germinar incluso con concentraciones altas de sal. No obstante, la respuesta germinativa en estas últimas es mejor en condiciones no salinas. La salinidad les afecta negativamente llegando a inhibir la germinación bajo concentraciones muy altas. Sin embargo, aún en estas condiciones, las semillas no se vuelven inviables y recuperan su capacidad para germinar cuando las condiciones salinas desaparecen o disminuyen.

---

### Breve descripción del proyecto \*

Se llevarán a cabo experimentos en laboratorio para determinar el efecto de la salinidad en la respuesta germinativa de diferentes tipos de especies. Los datos se analizarán en las aulas de informática. Para más detalles sobre el desarrollo de este proyecto véase lo expuesto en el resumen de las sesiones presenciales.

---

### Metodología e instrumentación básica \*

Se dispondrá de semillas ya recolectadas y limpiadas de otros restos vegetales pertenecientes a distintos tipos de especies. Estas semillas serán desinfectadas externamente para prevenir la proliferación de hongos durante los experimentos. Se dispondrán 25 semillas en placas de Petri, sobre discos dobles de papel de filtro. Las placas serán humedecidas con diferentes concentraciones salinas, se sellarán, y se dispondrán en cámaras de germinación bajo condiciones de temperatura y luminosidad controladas. Para cada tratamiento se utilizarán 4 réplicas, es decir 100 semillas por tratamiento. Transcurrido el tiempo de incubación, se contarán las semillas germinadas. Las semillas no germinadas serán transferidas a otras placas de Petri con agua destilada y dejarán en las mismas condiciones de temperatura y luz para estudiar su capacidad de recuperación. Con todos los datos obtenidos se calcularán diferentes parámetros germinativos: porcentaje final de germinación, tiempo medio de germinación, tasa de germinación, y porcentaje final de recuperación.

El material de laboratorio y el instrumental básico a utilizar consiste en cámara de germinación, lupas binoculares, placas de Petri de 9 cm de diámetro, y utensilios de laboratorio tales como pinzas, frascos, pipetas, etc.

### Procedimientos experimentales a trabajar \*

Véase lo expuesto en la parte metodológica.

### Links de interés y posibles referencias iniciales \*

Gul B, Ansari R, Flowers TJ, Khan MA. 2013. Germination strategies of halophyte seeds under salinity. *Environmental and Experimental Botany* 92: 4-18.

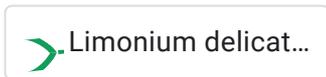
Hassani A, Azapagic A, Shokri N. 2021. Global predictions of primary soil salinization under changing climate in the 21st century. *Nature communications* 12: 6663.

Leisner CP. 2020. Climate change impacts on food security-focus on perennial cropping systems and nutritional value. *Plant Science* 293:110412.

El trabajo realizado por los/las estudiantes del Centro Educativo en el centro de investigación podrían complementarse con acciones en el propio Centro Educativo. Indique actividades a realizar en el Centro Educativo, si es el caso.

Es posible realizar parte de los experimentos de germinación, u otros complementarios, en el Centro Educativo.

Imagen que ilustre el proyecto de investigación (número máximo de archivos 1; tamaño máximo 10MB)



Este formulario se creó en Universidad de Jaén.

Google Formularios