

SALIR DEL AULA: CLAVE PARA LA ENSEÑANZA DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Miguel Portolés Reboul

Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Ciencias de la Educación. Grupo de Investigación en Educación STEM
miguel.portoles@urjc.es
627.87.69.86

Arcadio Sotó Díaz

Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Ciencias de la Educación. Grupo de Investigación en Educación STEM

Jesús María Arsuaga Ferreras3:

Universidad Rey Juan Carlos. Departamento de Ciencias de la Educación. Grupo de Investigación en Educación STEM

RESUMEN

La necesidad de implicar a los estudiantes de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria en Ciencias Naturales, una asignatura que, en un principio, les resulta ajena, obliga a desarrollar un modelo alternativo de enseñanza que consiga involucrarlos. No solo para que su aprendizaje no resulte oneroso, sino para que en el momento de trasladar ellos este conocimiento a sus futuros alumnos, lo hagan desde el entusiasmo y la pasión. Además, la propia naturaleza de la materia exige una aproximación práctica, complementaria de la formación teórica. Se descubren a los futuros Maestros recursos que desconocían, métodos para alcanzarlos, estrategias para poner en práctica en su cercano desempeño laboral. Estableciendo, además, una relación más cercana con el profesor, que facilita el conocimiento mutuo de las circunstancias personales.

Durante los últimos diez años se ha realizado, con periodicidad mensual, un programa de actividades extracurriculares con estudiantes de ambos Grados y algunos Dobles Grados que incluyen en su itinerario formativo asignaturas de Ciencias Naturales. Excursiones, visitas, cinefóruns, conferencias se han sucedido, permitiendo unas visiones reales de aspectos desconocidos. Por ser voluntarias, no evaluables y realizadas siempre en fin de semana, se establece un filtro selectivo natural, garantizando la asistencia de los alumnos realmente comprometidos. Un atractivo adicional es la obtención de créditos de libre configuración.

La alta participación de los alumnos en una experiencia nueva en su recorrido universitario y el hecho de que la mayoría de los asistentes ya haya obtenido los créditos exigidos para la superación del Grado, refuerza la idea de lo acertado de este enfoque. Se consigue la aceptación de las Ciencias Naturales como una de las asignaturas más interesantes de su itinerario formativo. Una mayor disponibilidad de medios convertirá esta materia en una de las más atractivas para los futuros alumnos de la Universidad Rey Juan Carlos.

PALABRAS CLAVE

Salidas de campo, experimentación, práctica, didáctica, constructivismo

1. INTRODUCCIÓN / MARCO TEÓRICO

La enseñanza de cualquier asignatura en un marco diferente del tradicional aprendizaje en un aula encuentra siempre una calurosa acogida entre el alumnado, por cuanto supone de novedad y de ruptura con la rutina de un sistema excesivamente teórico.

No es posible comprender las Ciencias Naturales sin su vertiente práctica, de experimentación, de laboratorio, de avistar animales en su medio o interpretar un paisaje a

partir de la distribución de las especies arbóreas. Las excursiones y visitas se orientan para enseñar a los futuros Maestros cómo ellos deben presentar las ciencias a sus alumnos.

Las excursiones rompen con la imagen de un docente distante y los estudiantes muestran habilidades ocultas para el resto del grupo, facilitando generalmente la integración. Sin perder nunca su posición, el profesor participa en los juegos, actividades y dinámicas de grupo, que no siempre son propuesta suya (King, 1993).

La inmersión en el medio natural favorece la curiosidad y la motivación, bases del futuro aprendizaje (Greenberg, 2003). La novedad de un nuevo espacio de estudio y la visión de su profesor desde una nueva óptica, más cercana, desinhibe a los estudiantes, que se muestran más participativos y propensos a aceptar una enseñanza basada en procedimientos y reglas de los juegos (Net-Learning, 2015).

Los estudiantes matriculados en Grados semipresenciales y/o *online*, incorporados este año al programa, tienen, además, la oportunidad de sentirse integrados en un grupo. Forman parte de un equipo especialmente sensible. Sus complicadas circunstancias personales le han hecho optar por este tipo de matrícula, por lo que poder confirmar sobre el terreno lo que sólo han podido aprender en clases *online*, ni siquiera en un aula, supone para ellos, más allá del aprovechamiento académico, la certeza de confirmar, de nuevo, la firme apuesta de la Universidad Rey Juan Carlos por su coraje.

Con motivo de la excepcional situación ocasionada por el Estado de Alarma decretado por el Gobierno de la nación, a causa de la pandemia Covid-19, cuando se activó el Plan de Contingencia de URJC, estas actividades fueron sustituidas por otras que puedan adaptarse a un formato online. La experiencia de años previos demuestra la posibilidad de esta opción, que ofrece, además, la opción de participar a los estudiantes que no residen en la Comunidad de Madrid o presentan una incompatibilidad laboral por coincidencia de horarios

1.1. LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Muchos son los ejemplos ilustres que se encuentran en la historia de la Ciencia, en los que se expone el modelo de abandonar un aula para hacer más próxima la realidad a los estudios.

1.1.1. Los paseos de Platón

Los Diálogos *República*, *Fedro* y *Leyes* comienzan presentándonos a Sócrates caminando junto a sus discípulos mientras argumentan sobre alguna cuestión. Sócrates se declara arrebatado por las Musas, que aclaran su entendimiento mientras tonifica su cuerpo con el paseo (Platón, Diálogos. III. Fedro, 2000) (Platón, Diálogos. IV. República, 2000) (Lynch, 1972).

1.1.2. Los peripatéticos

Aristóteles paseaba por el *peripatos* o jardín de su escuela, el Liceo, mientras instruía a sus discípulos sobre la Física, el Universo o la identidad del Ser. Entendía que el ejercicio moderado aumentaba la fluidez del pensamiento y predisponía a una mejor receptividad (Rodríguez, 2014).

1.1.3. Herbationes uppsalienses

El creador del sistema de clasificación taxonómica de los seres vivos y de la nomenclatura científica binomial, Carlos Linneo, tenía tal predicamento entre los estudiantes de la Universidad de Uppsala que sus excursiones para observar y recolectar plantas, animales y minerales eran multitudinarias. (Uppsala

Universitet, 2008).

1.1.4. Rousseau, Kant y Nietzsche

Es conocido que estos tres maestros alcanzaron su madurez de pensamiento gracias a la inspiración que conseguían en largas caminatas (Rousseau, 1980) (García Morente, 1975) (Rubio, 2017).

1.1.5. La Institución Libre de Enseñanza

Los krausistas españoles de la Institución Libre de Enseñanza Francisco Giner de los Ríos y Manuel Bartolomé Cossío (Krause, 2018) concedieron un papel fundamental a los juegos y actividades en la Naturaleza y a las excursiones. Realizaron en el verano 1883 la que denominaron “memorable excursión” en la que recorrieron la Sierra de Guadarrama durante cuatro días para después dirigirse a los Picos de Europa y terminando el periplo en Lisboa (Giner de los Ríos, 1889) (Fundación Francisco Giner de los Ríos, 2021)

1.2. PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAORDINARIAS DE LAS ASIGNATURAS DE CIENCIAS NATURALES DE LOS GRADOS BILINGÜE, PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y BILINGÜE DE EDUCACIÓN INFANTIL, CURSO 2.021/22, URJC

En 2.012, la primera promoción del Grado bilingüe en Educación Primaria de la Universidad Rey Juan Carlos contó ya con estas actividades. El Grado bilingüe en Educación Infantil accedió a ellas en 2.016. En el presente curso 2.021/22, se han incorporado el Grado en Educación Primaria con mención en Educación Física, el Grado en Educación Primaria Semipresencial y varios Dobles Grados en los que se cursa la asignatura *Didáctica de las Ciencias Naturales I*.

2. OBJETIVOS / HIPÓTESIS

Pueden diferenciarse dos tipos de objetivos en el presente trabajo. Primero, la esencia de esta aportación en sí misma y, por otro lado, la orientación de los estudiantes de los Grados de Educación en URJC para afrontar su trabajo profesional como docentes.

2.1. OBJETIVOS DE ESTE TRABAJO

Multitud de recursos didácticos y pedagógicos están al alcance de cualquier docente, pero la mayoría permanecen desconocidos para nuestros futuros Maestros. Al margen de los consabidos museos e instituciones de evidente vocación divulgativa, existen organismos, fundaciones y empresas públicas y privadas en cuyo ideario se reserva, insospechadamente para la mayor parte de la ciudadanía, un espacio para la difusión de su actividad, en un ejercicio de transparencia e imbricación con la sociedad. Se pretende dar a conocer algunos de ellos, para que formen parte de las herramientas que los alumnos podrán utilizar cuando se incorporen a sus puestos de Maestros (ver apartado *Metodología*).

También se ponen en valor las experiencias previas del grupo, lo que incluye no solo a los propios alumnos, sino también, y quizá, sobre todo, al profesor. Estas salidas de campo suponen un marco perfecto para cohesionar a los individuos entre sí y formar un colectivo. Dar relevancia a alumnos que en el aula permanecen eclipsados pero que en este nuevo entorno muestran un potencial inadvertido para sus compañeros. Desde el punto de vista psicológico, la desinhibición que se produce al salir del aula proporciona el

marco perfecto para que se produzca una unión más estrecha.

2.2. OBJETIVOS DEL FUTURO TRABAJO PROFESIONAL

Ratificar de forma práctica los conceptos teóricos aprendidos en clase ayuda a una mejor asimilación por cercanía y constatación personal. No cabe duda de que en cualquier materia la interiorización del aprendizaje no se produce hasta que se lleva a la práctica. Los ritmos circadianos, la aparente inmovilidad de la Tierra, las diferentes estrategias de los seres vivos para afrontar el mismo problema o la sobrecogedora demostración del funcionamiento de la jaula de Faraday solo serán plenamente asumidos con la demostración sobre el terreno. Esta es la mentalidad científica que se quiere inculcar a los estudiantes de Magisterio con este programa de actividades extracurriculares, para que guíe su docencia en un futuro muy próximo.

3. METODOLOGÍA / MÉTODO

Todos los alumnos matriculados en las asignaturas de Ciencias Naturales de los Grados anteriormente mencionados son incluidos en un grupo específico, creado en la plataforma unificada de comunicación y colaboración Teams. Se consigue así un canal adicional de contacto, además de los habituales del Aula Virtual.

El hecho de juntar a alumnos de distintos Grados incide aún más en el propósito de estimular el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia a un grupo. La semejanza, cuando no coincidencia, en los planes de estudios de estos Grados confiere coherencia a este planteamiento.

Es también una buena ocasión para que los participantes organicen dinámicas de grupo. Ponen así en práctica técnicas aprendidas en el Grado o aportan las que puedan conocer, pues es frecuente que varios de ellos sean monitores de tiempo libre, de grupos scout o parroquiales, etc. Estos juegos favorecen enormemente la cohesión del grupo, favoreciendo la interacción entre personas que se conocen poco o nada.

3.1. CONDICIONES DE REALIZACIÓN DE LAS EXCURSIONES

Son actividades complementarias pero extracurriculares y, por tanto, opcionales. No pueden, pues, ser evaluables. Los participantes son conscientes de que su nota en la asignatura no va a aumentar. Estos tres factores actúan como filtro natural, de modo que quienes responden a la convocatoria lo hacen movidos por un interés real en adquirir una perspectiva nueva de los temas a tratar.

Puesto que las excursiones son voluntarias, no solo para los estudiantes, sino también para el profesor, y se realizan en fin de semana, el lenguaje hablado es español, por comodidad y conseguir una comunicación más fluida, al no seguirse ningún guion establecido previamente. A pesar de que el contingente lo constituyen los alumnos matriculados en Grados bilingües.

Todos los destinos son accesibles en transporte público. Los asistentes deben firmar un documento exonerando al profesor y a la Universidad Rey Juan Carlos de toda responsabilidad en caso de accidente durante el desarrollo de la actividad o *in itinere*. Si el destino no está comunicado por transporte público y el número de solicitudes de asistencia lo justifica, se gestiona la contratación de un autobús de servicio discrecional.

Las salidas de campo se realizan mensualmente, por lo general el último sábado del mes, entre 9:00 y 14:00. El punto de reunión suele ser una puerta de acceso al recinto, previamente informado. Se consideran cinco horas efectivas de actividad, no contándose el tiempo necesario para los desplazamientos. En atención a los alumnos que, habiendo expresado su deseo de asistir a las excursiones, no pueden hacerlo los sábados por la mañana por motivos laborales, por su condición de monitores de asociaciones juveniles o infantiles, de entrenadores o competidores deportivos, por razones de credo o por

cualquier otro impedimento ineludible, algunas de las actividades se trasladan a la mañana del domingo, en el mismo horario. Los cinefóruns se llevan a cabo los viernes, siempre del último fin de semana del mes, de 16:00 a 21:00, en un aula del edificio Aulario, previamente reservada, en el campus de Madrid-Vicálvaro de la Universidad Rey Juan Carlos.

El último fin de semana de abril se realiza una salida con pernoctación, gestionándose un albergue o refugio. La reunión suele hacerse el sábado por la mañana, más temprano de lo habitual, en previsión de que el tiempo empleado en el viaje no reste horas al habitualmente apretado programa de actividades. Se calcula estar de regreso en el punto de partida el domingo, entre 18:00 y 20:00.

Los monitores especializados de los centros visitados están aleccionados para no realizar una visita al uso, sino para mostrar a los estudiantes sus estrategias para controlar, dirigir y orientar a un grupo de estudiantes de Educación Infantil o Primaria. El propósito es que los asistentes puedan conocer diferentes técnicas, llevadas a cabo con éxito y avaladas por la experiencia. Estas visitas “a la medida” se gestionan durante los contactos previos con la institución.

Aproximadamente 15 días antes de la excursión, los alumnos reciben por correo electrónico en el Aula Virtual de las respectivas asignaturas un documento con todos los detalles de la excursión. También se adjunta este documento en un mensaje enviado al grupo de Teams. Se muestra un modelo de la Hoja de detalles en el Anexo 1.

3.2. OBJETIVOS CUBIERTOS Y CENTROS VISITADOS

Además de todos los objetivos desgranados en las páginas anteriores, las actividades del programa cubren todos los campos de las Ciencias Naturales. Observación de aves; interpretación de un paisaje; distribución altitudinal de la vegetación; relación entre las constelaciones y los mitos; la evolución del Hombre; fuentes de energía; rastros, huellas y señales de animales; electricidad y magnetismo; efecto de la antropización en el Medio; reacciones químicas; rocas y minerales; meteorología; orientación y uso de mapas; ecosistemas ibéricos y exóticos; óptica; instrumentos de navegación y astronomía; Sistema Solar; mujeres en la Ciencia; conciencia ambiental; modelado glaciar y fluvial; Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid; registro fósil; historia y leyendas de la Sierra de Guadarrama; tratamiento de aguas residuales; relación entre suelo y vegetación; nicho ecológico; usos tradicionales del suelo; labor divulgativa de los Centros de Educación Ambiental; espacios naturales protegidos... la lista sería interminable.

Durante estos años se han visitado los sábados por la mañana la Casa de Campo de Madrid; CosmoCaixa; Museo Nacional de Ciencias Naturales y Tecnología; C. E. A. *Laguna del Campillo*; Planetario de Madrid; Real Jardín Botánico; Museo Nacional de Ciencias Naturales; E. D. A. R. *Butarque*; Museo Geominero; E. D. A. R. *Arroyo Culebro*; ruta geológica por el Madrid de los Austrias; Faunia; central nuclear de Trillo; Camino Puricelli; Finca *El Borril*.

En el tiempo que resta del presente año académico 2.021/22 está previsto visitar *Insect Park*, en San Lorenzo de El Escorial y el Aula apícola *Sierra de Hoyo*.

Las excursiones de fin de semana completo son más ambiciosas, por cuanto el tiempo disponible para actividades es mayor. Son, además, las preferidas por los alumnos, pues la convivencia fuera del marco habitual supone para ellos una gran novedad. El mero hecho de dormir en un saco, buscar con anhelo la estufa, cocinar por turnos o caminar algunas horas por el monte -sin perder la perspectiva: es una excursión didáctica, no una marcha montañera- son experiencias que muchos de ellos no han vivido nunca.

De forma espontánea, surgen juegos conocidos por todos para amenizar las noches frías, después de la cena, a veces hasta horas de la madrugada. *Ni sí ni no*, *El pueblo duerme*, *El psicólogo*, juegos de rol, veladas musicales. La experiencia de muchos de

ellos como monitores de tiempo libre facilitan las dinámicas de grupos, en las que definitivamente terminan por desaparecer las últimas endogamias y se logra un equipo homogéneo.

Teniendo como base el refugio *Pingarrón* exploraron los pinares del puerto de Cotos, en Rascafría; visitaron la Laguna de Peñalara y comprendieron *in situ* el modelado glaciar; en el Centro de Interpretación del Parque Natural de la Laguna y Cumbres de Peñalara conocieron de primera mano el ecosistema de alta montaña; triangularon su posición con ayuda de mapas y brújulas.

Desde el refugio *La Casita*, en el puerto de Navacerrada, conocieron los caminos tradicionales de Cercedilla y el aprovechamiento maderero del pino albar; escucharon la historia de *El pino de la cadena*; dedujeron la adaptación al Medio que supone el porte almohadillado de los arbustos espinosos del ecotono entre el bosque y el matorral de altura; aprendieron a orientarse por la posición de las estrellas.

El albergue de *Los Batanes*, en el Valle del Lozoya, permitió acceder al paraje de las cascadas de *El Purgatorio*; caminar por el melojar y entender la relación entre los ombroclimas y la distribución altitudinal de la vegetación; contemplar Júpiter y sus satélites mayores a través del telescopio; revivir los últimos momentos de los reos medievales desde el Puente del Perdón hasta la Casa de la Horca.

Ibeas de Juarros fue el centro para conocer durante un fin de semana el yacimiento paleontológico de Atapuerca, su parque temático y el Museo de la Evolución Humana de Burgos. Excursión que está previsto repetir este año 2.022, en abril.

Una actividad incluida en el programa es la realización de videoforums. Se invita a un especialista, que abre la sesión con una breve conferencia sobre el tema a tratar. El profesor presenta la película desde el punto de vista cinematográfico. Se proyectan películas de interés científico, pero que puedan ser analizadas desde varios ángulos. Sigue un debate moderado por el profesor, en el que el ponente entabla un diálogo con los asistentes. Las cinco horas suelen quedarse cortas. Hasta la fecha se han proyectado *Interstellar*, *Mi nombre es Khan* y *Memento*.

3.3. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

La asistencia supone la concesión de créditos de libre configuración. Al principio de cada curso se elabora una memoria, detallando los objetivos, concretando las actividades, asignando fechas y proponiendo cronogramas. Si procede, el Departamento de Reconocimiento Académico de Créditos aprueba la memoria y el Decanato de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales lo ratifica. A continuación, el organizador del programa recibe la notificación del número de créditos concedidos, desglosando cuántos corresponden a cada actividad. Si una excursión ha sido realizada antes de la aprobación de la memoria o la concesión del número de créditos, no será tenida en cuenta a la hora de solicitar los créditos para los alumnos. Habitualmente se conceden 0'25 créditos por cada excursión de sábado y 1'8 por la de fin de semana completo. Se muestra un modelo de solicitud en el Anexo 2.

3.4. ADAPTACIÓN A LOS PLANES DE CONTINGENCIA ACTIVADOS POR LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID-19

La situación de Alerta Nacional decretada por el gobierno de España en marzo de 2.020, como consecuencia de la pandemia de Covid-19, impuso unas restricciones que afectaban a la realización del Programa de actividades extraordinaria, por lo que, se buscaron alternativas.

Las actividades se hicieron *online* a través de la plataforma Teams, con visitas virtuales a cinco Parques Nacionales de los Estados Unidos; L'Oceanográfic de Valencia; el Museo Galileo de Florencia; el observatorio astronómico de Palomar en California; el yacimiento

de Atapuerca y las cuevas de Lascaux. Se hicieron los videoforums *online*, con la proyección de las películas *Ágora* y *Hidden figures*. Además de cumplir con su función académica, continuar con el programa a pesar de las duras condiciones impuestas por las restricciones, alivió en gran medida la situación de *fatiga pandémica* que muchos estudiantes sintieron.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las salidas de campo han contado todos los cursos, desde 2012/13 hasta la actualidad, con una aceptación media del 22% de los estudiantes, a pesar de ser opcionales y no evaluables. El 42% de los asistentes no acuden por la concesión de créditos de libre elección necesarios para superar el Grado, pues ya los han conseguido todos.

Siempre se logró que la mayoría de los participantes habituales establecieran una relación más cercana con el profesor y tuvieran una actitud muy positiva hacia la asignatura de Ciencias Naturales.

Los alumnos descubrieron recursos que no conocían.

El 73% de los estudiantes se mostraron muy satisfechos con la orientación didáctica de las explicaciones de los monitores especializados.

Las visitas mejor valoradas son las realizadas al Real Jardín Botánico de Madrid, al Planetario del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología de Alcobendas y al Yacimiento Paleontológico de Atapuerca.



5. CONCLUSIONES Y PROPUESTA/S

Las salidas de campo logran su objetivo académico. No sólo el afianzamiento del conocimiento, sino del método. El contacto mantenido con docentes formados en la Universidad Rey Juan Carlos durante esta década nos confirma que muchas de estas estrategias, recursos, centros y visitas son utilizados por quienes, ahora Maestros, fueron nuestros alumnos hasta hace poco tiempo.

Ya se ha mencionado la conveniencia de aprovechar estas situaciones para fomentar la cohesión del grupo, fortaleciendo el sentimiento de pertenencia a él. Es el primer paso para afianzar el espíritu de trabajo en equipo. Los grupos reducidos y exclusivos, que tan frecuentemente pueblan el aula, se diluyen en estas actividades en grupo.

También la relación entre el profesor y sus alumnos se ve favorecida. La invisible frontera que los separa en el aula, a veces materializada en el estrado, desaparece en estas excursiones. Cada cual se mantiene en su sitio, pero los alumnos perciben al profesor como una persona cercana, comprometida y digna de confianza. El profesor, a su vez, puede conocer las circunstancias personales de sus estudiantes, lo que facilitará el trato personalizado que se pretende alcanzar en una formación excelente.

Los resultados francamente positivos de este programa animan a intentar su inclusión en el itinerario formativo de estos Grados. Su cobertura por el seguro universitario supondría

una mayor tranquilidad para todos los participantes. Una subvención de autobuses y albergues lograría aumentar el número de asistentes, liberaría al organizador de complejas gestiones que requieren mucho tiempo y permitiría proponer destinos ahora inalcanzables, como el Museo Príncipe Felipe de Valencia; el Centro de Almacenamiento de residuos de muy baja, baja y media actividad de El Cabril en Córdoba; el Centro Nacional de Educación Ambiental en Segovia; el Museo Lunar, en Fresnedillas de la Oliva y el Centro de Comunicaciones del Espacio Profundo, en Robledo de Chavela...

6. ANEXO 1. HOJA INFORMATIVA DE LAS ACTIVIDADES

Cinefórum *Bases celulares y moleculares de la memoria*

Objetivos

Actividad práctica, complementaria a las clases teóricas de *Atención a la Diversidad*

Proyección de la película *Memento*

Debate posterior: Bases celulares y moleculares de la memoria

Tipos de memoria. Límites de la memoria

¿Tenemos memoria selectiva?

El mismo hecho ¿genera distintos recuerdos en personas distintas?

Patologías que afectan a la memoria

Ponente invitada: Dra. Alicia Mansilla, Directora del Área de Neurociencia del Instituto de Investigación Biomédica del Hospital Ramón y Cajal. Profesora en la Universidad de Alcalá de Henares

<https://lamenteesmaravillosa.com/memento-la-importancia-de-recordar/>

Fecha y hora

Viernes, 28 ENE 2022

De 16:00 a 21:00

Lugar de la actividad

Aula 005. Edificio Aulario de Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, campus URJC de Vicálvaro.


Créditos

Se concederán 0'25 créditos académicos por la asistencia a esta actividad

Dado que esta actividad es opcional y no evaluable, no está cubierta por el seguro universitario. Los abajo firmantes eximen a la Universidad Rey Juan Carlos y al docente Miguel Portolés de responsabilidades en cualquier accidente que pudiera ocurrir durante esta actividad o in itinere.

| Name | Sign | DNI |
|-------------|-------------|------------|
| | | |
| | | |
| | | |

7. ANEXO 2. MEMORIA DEL PROGRAMA PARA SU APROBACIÓN

| | |
|---|---|
|  Universidad Rey Juan Carlos | Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales Decanato |
|---|---|

FORMULARIO PARA LA SOLICITUD DE RECONOCIMIENTO ACADÉMICO DE CRÉDITOS PARA LA CELEBRACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS EN LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS

| | |
|--|--|
| Nombre de la Jornada/Seminario/Congreso: <i>Programa de actividades extraordinarias de las asignaturas de Ciencias Naturales de los Grados bilingüe, presencial y semipresencial de Educación Primaria y bilingüe de Educación Infantil, curso 2021/22.</i> | |
| Fecha de celebración: | 30/10/21; 27/11/21; 17/12/21; 29/01/22; 26/02/22; 26/03/22; 23 y 24/04/22 |
| Lugar de celebración: | <ul style="list-style-type: none"> • Casa de Campo 30/10/21 • MUNCYT 27/11/21 • Observatorio Monte Palomar (online) 17/12/21 • Cineforum Memento 29/01/22 • Insect Park. San Lorenzo de El Escorial 26/02/22 • Aula epícola Sierra de Hoyo 26/03/22 • Albergue Fingarrón. Puerto de Cotas 23 y 24/04/22 |
| Director/a: | Miguel Portolés Rebol |
| Correo electrónico: | miguel.portoles@urjc.es |
| Profesores URJC que participan en la organización de la actividad | Miguel Portolés |
| Nº de horas de la Jornada/Seminario/Congreso: | 6 primeras actividades: 6 x 5 = 30 horas Albergue Fingarrón: 35 horas Total: 75 horas |
| Reconocimiento de créditos a los estudiantes en la plataforma de RAC: | Listado Excel para su volcado automático (no papel) |
| Descripción: La enseñanza de cualquier asignatura en un marco diferente del tradicional aprendizaje en un aula encuentra siempre una calurosa acogida entre el alumnado, por cuanto supone de novedad y de ruptura con la rutina de un sistema | |

NOTA: ES OBLIGATORIO ADJUNTAR EL PROGRAMA CON DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL HORARIO DE LA JORNADA, SEMINARIO Y/O CONGRESO

| | |
|---|---|
|  | CSV : PFIRMA-d0f9-87d1-8648-78d3-d3d4-6448-e6f9-a05e Universidad Rey Juan Carlos DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN https://sede.urjc.es/verifica FIRMANTE(1) : MIGUEL PORTOLÉS REBOL FECHA : 14/10/2021 19:57 NOTAS : 0 |
|---|---|

Presentado en Congreso EDUCARE + EDUCERE (CE+Ed)
FORMACIÓN DEL PROFESORADO
18 y 19 de noviembre de 2021 - Fuenlabrada
**Salir del aula: clave para la enseñanza de la
didáctica de las ciencias naturales**

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fundación Francisco Giner de los Ríos. (2021). *Fundación Francisco Giner de los Ríos (Institución Libre de Enseñanza)*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2021, de <https://fundacionginer.org>
- García Morente, M. (1975). *La filosofía de Kant*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Giner de los Ríos, F. (1889). (I. E. Tajo, Ed.) Recuperado el 12 de Noviembre de 2021, de http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=88552
- Greenberg, D. (2003). *Free at Last: The Sudbury Valley School*. Sudbury: Sudbury Valley School Press.
- King, A. (1993). From sage on the stage to guide on the side. *College Teaching*, 41, 30-35.
- Krause, K. (2018). *Ideal de la Humanidad para la vida*. Londres: Forgotten books. Obtenido de (2018). *Ideal de la Humanidad para la Vida*. Forgotten books. Londres.
- Lynch, J. P. (1972). *Aristotle's school. A study of a greek educational institution*. Berkeley: University of California Press.
- Net-Learning. (2015). *Net-Learning blog*. Recuperado el 3 de Noviembre de 2021, de <https://www.net-learning.com.ar/blog/infografias/gamificacion-y-aprendizaje-basado-en-el-juego-en-que-se-diferencian.html>
- Platón. (2000). *Diálogos. III. Fedro*. Madrid: Biblioteca Básica Gredos.
- Platón. (2000). *Diálogos. IV. República*. Madrid: Biblioteca Básica Gredos.
- Rodríguez, E. M. (2014). <http://www.efdeportes.com>. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd195/mandemos-a-paseo-a-platon.htm>
- Rousseau, J.-J. (1980). *Discurso sobre las ciencias y las Artes*. Buenos Aires: Aguilar Argentina S.A. de Ediciones.
- Rubio, J. (24 de Abril de 2017). *La ventana*. Obtenido de https://cadenaser.com/programa/2017/04/24/la_ventana/1493056415_634642.html
- Uppsala Universitet. (2008). *Linné on line*. Obtenido de http://www2.linnaeus.uu.se/online/life/7_3.html
-